clc 96000434
(cont.)

X Collection

INDEX

Barcode Number	Box Number	Total of Volumes	Call Number
LIBRARY OF CONGRESS 0 029 767 235 6	1765	43	PZ71 no. 1-43 (1919–Undated)
LIBRARY OF CONGRESS 0 029 767 236 8	1766 (1 Box)	5	PZ74.3–PZ83
	1767 (1 Box)	20	PZ90.A42–PZ90.R92
LIBRARY OF CONGRESS 0 029 767 237 A	1768	21	PZ90.H81–PZ90.H82
LIBRARY OF CONGRESS 0 029 767 238 1	1769	8	PZ90.H81–PZ90.H82
LIBRARY OF CONGRESS 0 029 767 239 3	1770 (1 Box)	6	PZ90.K2–PZ90.R91
	1771 (1 Box)	14	PZ90.R92–PZ90.T8
LC Control Number clc96 000435 →	1772	75	Q10.P3–Q125

LIBRARY OF CONGRESS
0 029 767 240 A

X Collection

INDEX

Page: 2

Barcode Number	Box Number	Total of Volumes	Call Number
LIBRARY OF CONGRESS 0 029 767 241 1	1773 A	27	Q127.R9 – Q163
LIBRARY OF CONGRESS 0 029 767 242 3	1773 B	5	Q173 – Q180 .C9A1
LIBRARY OF CONGRESS 0 029 767 243 5	1774	39	F574.D2 – TK 4169
LIBRARY OF CONGRESS 0 029 767 244 7	1775	14	QA11.R9 – QA76
LIBRARY OF CONGRESS 0 029 767 245 9	1776 (1 BOX)	4	QA73 – QA139
	1777 (1 BOX)	7	QA155 – QA331.C6
LIBRARY OF CONGRESS 0 029 767 246 0	1778 (1 BOX)	4	QA455 (1932–1948)
	1779 (1 BOX)	5	QA501 – QA551

X Collection

INDEX

Page: 3

Barcode Number	Box Number	Total of Volumes	Call Number
LIBRARY OF CONGRESS 0 029 767 247 2	1780	5	QA821– QA841
	1781	1	QA931 (1949)
LIBRARY OF CONGRESS 0 029 767 248 4	1782 Transf. to 1813	~~2~~	~~QL671.A15~~ ~~QL671.N2~~
	1783	35	QB1.R6– QB4.V4
LIBRARY OF CONGRESS 0 029 767 249 6	1784	42	QB36.C829– QB82.P3
	1785	7	QB275.I5– QB275.I51
LIBRARY OF CONGRESS 0 029 767 250 2	1786	26	QC1.I55– QC81.C6

[illegible] (boxes 1781–1783)

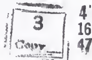
1 Box (boxes 1784–1785)

SCIENCE -
Congresses + Conventions

LIBRARY
Office of Strategic Services

X-Q10
.P3 #1

THIRD PAN-PACIFIC SCIENCE CONGRESS



4
16
47

JAPAN 1926

LIST OF MEMBERS AND VISITORS

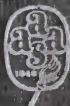


TOKYO

October 30th to November 11th, 1926

X-Q11.A5
#2

AAAS Centenary



SEPTEMBER 13-17, 1948



X-Q11
.N2

Author

Title

Imprint

16—47372-2 GPO

#3

(over)

REGIONAL CONFERENCE ON INDUSTRY-SCIENCE TEACHING RELATIONS

Mellon Institute, Pittsburgh, Pa., September 30, 1949

X-Q11
N2

REPORT OF PROCEEDINGS

—Addresses presented at General Sessions

—Recommendations of work-study groups

—Industrial and educational participants



ADVISORY COUNCIL ON INDUSTRY-SCIENCE TEACHING RELATIONS

National Science Teachers Association

1201 Sixteenth Street Northwest Washington 6, D. C.

X- Q11
.N3

SOCIETIES AFFILIATED WITH THE NATIONAL RESEARCH COUNCIL

February 1, 1950

Officers and Meetings

Compiled by Berta Rodriguez

Library
National Research Council
2101 Constitution Avenue, N. W.
Washington 25, D. C.

X-Q 11
.P5 #5

THE AMERICAN PHILOSOPHICAL SOCIETY

HELD AT PHILADELPHIA
FOR PROMOTING USEFUL KNOWLEDGE

7
12
50
3

LIST OF MEMBERS
DECEMBER 31, 1940

Reprinted from YEAR BOOK of The American Philosophical Society for 1940,
pp. 29–32, 337–405

X-Q11
.W3 #6

LIST OF MEMBERS

AND

OFFICERS

OF THE

PHILOSOPHICAL SOCIETY

OF

WASHINGTON, D. C.

1872.

Copy 2

X-Q11
W3 #7

8342

PHILOSOPHICAL SOCIETY OF WASHINGTON.

DECEMBER 4, 1876.

Members of the Philosophical Society who expect to read papers at any time during the next two months are requested to hand the titles to the Chairman of the Committee on Communications (Dr. J. J. WOODWARD, Army Medical Museum) without delay.

Members, who make communications or extended remarks at any meeting, are requested to communicate them, or an Abstract, to the Secretary of the meeting (Prof. J. H. C. COFFIN, Nautical Almanac Office, 807 ~~G~~ 22d Street) before the ensuing meeting. They are also requested to inform him promptly of publication elsewhere than in the Bulletin of the Society.

X-Q11
.W3 #8

Philosophical Society of Washington.

DEAR SIR:

The Committee on Communications of the Philosophical Society of Washington, desire to do all in their power during the coming year, to prepare attractive and interesting programs. The unaided committee can do but little, but with the personal aid of each member of the Society, it is believed that a marked improvement can be made in our programs, and the interest in the meetings increased.

To accomplish this object the committee hereby asks your hearty co-operation, and suggests the desirability of the preparation of a paper by yourself for presentation to the Society during the coming year. Can you not give us such a paper? The special work upon which you are engaged, and which appears trite or common to you, may appear far otherwise to others engaged in different work, and unfamiliar with your specialty.

Will you please consider this matter at your convenience, and on or before the 7th of October next, when the Society resumes its sessions, furnish to the Secretary answers to the following questions:

1. Will you not present to the Society a communication during the coming winter upon some subject relating to your special work?
2. Will you please state in general terms, the subject of this communication?
3. At what time next winter do you think your communication will be ready for presentation to the Society?

It is the purpose of the Committee to have the communications classified so far as possible by subjects, so as to bring together in the same evening, those which are upon analogous subjects—which tend to explain and illustrate each other—and to this end it is desirable to know as far as possible, what communications may be expected.

Please communicate your reply to—

MARCUS BAKER,
Coast Survey Office, Washington, D. C.

BY ORDER OF THE GENERAL COMMITTEE:

JUNE 21, 1882.

MARCUS BAKER,
Secretary.

X-Q11
.W3 #9

WASHINGTON,

November 28, 1885.

DEAR SIR :

By direction of the General Committee of the **Philosophical Society of Washington,** I have the honor to ask your presence, and that of such friends as you may desire to invite, at the delivery of the address of the retiring President, Prof. ASAPH HALL, on Saturday evening, December 5th.

The meeting will be held in the Law Lecture Room of the Columbian University, corner of H and 15th Streets, at a quarter past eight o'clock, the subject being: American Scientific Societies.

Very respectfully,

H. FARQUHAR,
Secretary.

X - Q33
.T8

Memorandum of Association.

1. The name of the Association is The Victoria Institute of Trinidad and Tobago (Incorporated), hereinafter called The Institute.

2. The Registered Office of the Institute is The Victoria Museum in the town of Port-of-Spain.

3. The objects for which the Institute is established are—

(*a.*) The collection and diffusion of information on Agricultural, Commercial, Industrial, and Scientific Subjects.

(*b.*) The formation and maintenance of Museums of Agricultural, Commercial, and Industrial products including a depôt for the transmission of samples to the Imperial Institute and to International and Intercolonial exhibitions.

(*c.*) The formation and maintenance of Museums of the Arts and Sciences.

(*d.*) The promotion of Technical, Commercial, and Agricultural Education, and of the Industrial Arts and Sciences.

(*e.*) The advancement of trades and handicrafts by Exhibitions of Articles and products of commerce and industry.

(*f.*) The promotion of lectures, classes, conferences, and entertainments in connection with any of the objects of the Institute.

(*g.*) The establishment and maintenance of a library or libraries, reading and lecture rooms, recreation rooms, and such other rooms for the use of the various departments or purposes of the Institute as the Committee may from time to time deem expedient, and subject to such conditions as the Committee may determine.

(*h.*) The establishment and maintenance of rooms for the use of the Medical Board, the Agricultural Board and of any other Board or Society having objects altogether or in part similar to those of the Institute, and subject to such conditions as the Committee may determine.

(*i.*) The acquisitions of any property that may be thought necessary for any of the purposes of the Institute.

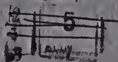
(*j.*) The doing of all such other lawful things as are incidental or conducive to the attainment of the above objects.

4. The income and property of the Association whencesoever derived shall be applied solely towards the promotion of the objects of the Institute as set forth in this Memorandum of Association, and no portion thereof shall be paid or transferred directly or indirectly by way of dividend, bonus or otherwise, howsoever by way of profit to the members of the Institute. Provided that nothing herein shall prevent the payment in good faith of remuneration to any officer or servants of the Institute, or other person in return for any services actually rendered to the Institute.

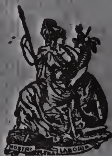
5. The fourth paragraph of this Memorandum of Association is the condition on which a license is granted by the Governor to the Institute in pursuance of the Limited Companies' Ordinance, 1890.

6. If any member of the Association pays or receives any dividend, bonus, or other profit in contraventions of the terms of the fourth paragraph of this Memorandum his liability shall be unlimited.

7. Every member of the Association undertakes to contribute to the assets of the Association, in the event of the same being wound up during the time that he is a member, or within one year afterwards, for payment of the debts and liabilities of the Association contracted before the time at which he ceases to be a member, and of the costs, charges and expenses of winding up the same, and for the adjustment



X-Q41
R7



The
Royal Dublin Society

1731 to 1951

Ball's Bridge — Dublin

X-Q49
.D9 #12 Nov 17 1904

Satzung

der

POLLICHIA

eines

naturwissenschaftlichen Vereins

der

Rheinpfalz.



J. RHEINBERGER, DÜRKHEIM & KAISERSLAUTERN.

X-Q49
.H5 #13

Bericht

der

Wetterauischen Gesellschaft

für die

gesamte Naturkunde

zu

Hanau a. M.

über den Zeitraum

vom 1. Mai 1895 bis 31. März 1899

erstattet von dem I. Direktor derselben

Prof. **Carl Knoop,**

Oberlehrer an der Oberrealschule.

Nebst einer naturwissenschaftlichen Abhandlung und einer Tafel.

Hanau 1899.

Druck der Waisenhaus-Buchdruckerei.

#14

X-Q 49 .K6

Naturwissenschaftlicher Verein in Koblenz

1851-1926

Festschrift

zum 75 jähr. Bestehen



Vereinsbericht und Abhandlungen

X - Q67
.S7
#15

Statuten

der

naturforschenden Gesellschaft

in

Solothurn.

Revidirt und genehmiget in der Sitzung vom 7. Juni 1847.

X-Q67
.S7 #16

Statuten

der

naturforschenden Gesellschaft

in

Solothurn.

Erste Revision und Genehmigung in der Sitzung
vom 7. Juni 1847.

Zweite Revision und Genehmigung in der Sitzung
vom 27. November 1899.

3
Copy
11
17
50
X-Q 73
.P25 #17

X-Q 73
.P25

SECOND PAKISTAN SCIENCE CONFERENCE

KARACHI 1950

DEPARTMENT OF STATE
DIVISION OF LIBRARY
AND
REFERENCE SERVICES
AUG 28 1950
LR FILE COPY
PLEASE RETURN

SOUVENIR

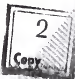
X-Q105

1951 EXHIBITION

OF SCIENCE

X-Q105 #18

7
25
51



SOUTH KENSINGTON

FESTIVAL OF BRITAIN

GUIDE-CATALOGUE PRICE 2/-

Mitteil. a. d. Institut f. Mineralogie
u. Petrographie d. Universität Leipzig.
Neue Folge (seit 1903) No.

2130/24
X Q 113
.R5

Sonderabdruck aus
DIE NATURWISSENSCHAFTEN
1924. Heft 13.
(Verlag von Julius Springer in Berlin.)

Bemerkungen zum Bleistiftstrich.

Von Friedrich Rinne, Leipzig.

Im folgenden soll der Bleistiftstrich, jene fast banal anmutende Erscheinung des täglichen Lebens, auf Grund röntgenographischer Erfahrungen des Verfassers, zum Gegenstand einiger Erörterungen gemacht werden, die vielleicht von allgemeinerem naturwissenschaftlichen Interesse sind. Es wird sich dabei um die physikalisch-chemische Natur des Materials handeln und um die Mechanik des Strichführens[1]).

I. Das Material des Bleistiftstriches.

Ein jeder ist sich natürlich bewußt, daß man es im Bleistiftstrich durchaus nicht mit dem Abfärben von Blei zu tun hat, daß es sich vielmehr bei ihm um die Spur der gleitenden Bewegung eines mineralischen Gemisches handelt, welches im wesentlichen aus Graphit und Ton hergestellt wird. Die „Mine", d. i. die schwarze „Seele" des Bleistiftes, formt man in der Weise, daß die Mischung durch entsprechende Öffnungen im Boden eines Gefäßes gedrückt wird. Die entstehenden Stränge werden auf einer Unterlage mehr oder minder stark geglüht und gewinnen hierbei die für den Gebrauch nötige Festigkeit. Zudem kleidet man sie, wie bekannt, zumeist in eine Holzhülle.

So erhebt sich nun die Frage, was in dem auf diese Art hergestellten Bleistiftmaterial vorliegt.

Was den *Graphit* anlangt, so spricht der Praktiker zwar gelegentlich von den feinstzerteilten Sorten der Fabrikation als von „amorpher" Substanz. Die röntgenographische Untersuchung mittels des Debye-Scherrer-Verfahrens oder mit Hilfe der Schieboldschen Schaukelmethode erweist indes die stets kristalline Natur des Graphits. Auch der Ruß, der in der Tat eine ganz außerordentlich feindisperse Materie vorstellt, ist immer kristallin[2]).

Beim Glühen erfährt der Graphit keine Veränderung, so daß er als solcher einen Bestandteil des Bleistiftstriches ausmacht und an seinem charakteristischen Spektrogramm röntgenographisch leicht nachgewiesen werden kann.

Der *Ton* hingegen durchläuft beim Glühen der Mine beträchtliche Wandlungen seiner Natur. Gehen wir vom Kaolin $Al_2O_3 . 2\,SiO_2 . 2\,H_2O$ als besonders reiner Art aus, so bekundet die Röntgenstrahlung deutlich seine kristalline Natur, im Einklang mit der Untersuchung größerer Blättchen im polarisierten Lichte, das den Kaolin als optisch zweiachsig und monoklin erweist. Ein Erhitzen auf etwa 550°, also bis zum Anfang der Rotglut, amorphosiert den Kaolin unter Abgabe von $2\,H_2O$. Röntgenogramme an solchem Metakaolin ließen die für kristalline Stoffe kennzeichnenden Interferenzkurven vermissen. Im Gemisch mit Graphit treten nur die Spektrallinien der letztgenannten Komponente heraus. Zunächst überraschend ist es, daß der in Rede stehende durch Glühen von Kaolin entstandene Metakaolin im Polarisationsmikroskop trotz seiner amorphen Art die Wirkung eines optisch einachsigen Kristalls mit negativer Doppelbrechung und einer Orientierung der optischen Achse senkrecht zur Ebene der Blättchen zeigt. Man wird den Effekt als O. Wienersche Sekundärdoppelbrechung ansehen können, d. h. als Wirkung einer blattförmigen Mizellarstruktur eines an sich isotropen Materials.

Nach stärkerem Glühen, beispielsweise auf 1000° C, zeigt sich in der Masse des Metakaolins deutlich das leise Erwachen neuer, echter Kristallinität; es erscheinen im Röntgenogramm je nach der Glühdauer erst zart, dann kräftiger wieder Kristallinterferenzen. Sie würden in ihrer Mannigfaltigkeit der Linien einer Materialdeutung wohl sehr schwer zugänglich sein, hätte man nicht einen sicheren Anhalt an der vorliegenden chemischen Zusammensetzung $Al_2O_3 . 2\,SiO_2$ des Materials und am zugehörigen Zustandsdiagramm. Durch thermoanalytische Untersuchungen von *Shepherd* und *Rankin* ist ja bekannt, daß die Erstarrung einer Schmelze von SiO_2 und Al_2O_3, in deren Konzentrationsreihe der Metakaolin mit 33⅓ Molekelprozent Al_2O_3 und 66⅔ SiO_2 gehört, im letztgenannten Falle Cristobalit bzw. Tridymit (beide SiO_2) und Sillimanit ($Al_2O_3 . SiO_2$) liefert. Hier handelt es sich um den Vorgang der Temperatursteigerung, also um den besonders interessanten Fall einer feinbaulichen kristallinen Differenzierung fester Körper beim Erhitzen ohne Substanzverlust. In der Tat ließen sich die am stark geglühten Metakaolin erzielten Drehspektrogramme auf die Wirkung eines mechanischen Gemenges von Tridymit und Sillimanit zurückführen. Man überzeugt sich davon durch röntgenographische Einzelaufnahmen dieser Kristallarten; beide Spektren fanden sich im Diagramm vor.

Es hängt mithin davon ab, wie hoch das Ge-

---

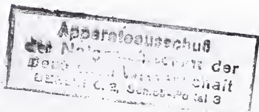
[1]) Dem Elektrophysikausschuß der Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft bin ich für Mittel zu Dank verpflichtet, die auch der vorliegenden kleinen Studie zugute kamen; der Firma A. W. Faber in Stein bei Nürnberg danke ich für Materialproben.

[2]) Nach *Debye-Scherrer* enthalten feinste Rußstäubchen nur etwa 30 Kohlenstoffatome. Das wären also weniger, als sich z. B. in einem einzelnen Molekül des Tribiphenylbenzols mit dem Wasserstoff und Sauerstoff vergesellschaftet haben, denn diese Substanz führt in jeder molekularen Einheit 42 Kohlenstoffatome.

Separat-Abdruck aus dem Centralblatt f. Min. etc. Jahrg. 1924.
No. 17. S. 513—515.

X-Q 113
, R5 #20





Zur Frage der dauernden feinbaulichen Deformation des Graphits.

Von **F. Rinne** in Leipzig.

Mitteil. a. d. Institut f. Min. u. Petr. d. Univ. Leipzig. N. F. No. 179.

Die dreidimensionale Periodizität der Baugruppen-Anordnung in kristallinem Material wird als Kompensationsergebnis elektrischer Kräfte angesehen, von denen die einen, gleich dem Moment der Gravitation, in quadratischer Steigerung der Anziehung die Näherung der Teilchen veranlassen, die anderen in weit höherer Potenz abstoßend wirken. Entsprechend bedarf es sehr bedeutender mechanischer Energie, um die Partikel unter Überwindung des in Nahelage der Baugruppen gewaltigen Abstoßungsmomentes enger aneinander zu bringen. Beim Nachlassen der äußeren mechanischen Kräfte kehrt die frühere Raumerfüllung elastisch zurück.

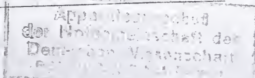
In Ansehung dieser durch mannigfache Erfahrungen gestützten Auffassung, deren Schema durch die Wärmebewegung zwar kompliziert, aber im Grundsatz nicht geändert wird, war es eine überaus große Überraschung, aus den leptographischen Darlegungen von P. Debye und P. Scherrer über den Graphit zu erfahren, daß dieser Stoff mit Leichtigkeit durch mechanischen Zwang eine dauernde feinbauliche Umdimensionierung erfahren könne. Es wird in der betreffenden Abhandlung[1] das Folgende darüber mitgeteilt:

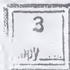
„Einige Zeit lang wollte es nicht gelingen, die bei Graphit beobachteten Interferenzlinien in das notwendige System der quadratischen Form einzufügen. Insbesondere war die nunmehr als Reflexion an {111} erkannte Linie nicht einfach sondern doppelt und dabei unsymmetrisch in bezug auf die Längsrichtung des zerstreuenden Stäbchens ausgebildet. Sie wurde aber einfach, nachdem wir das Graphitpulver ganz locker in eine feine Papierhülse einschichteten und so durchstrahlten. Besonders schön wurden die

[1] P. Debye und P. Scherrer, Interferenzen an regellos orientierten Teilchen im Röntgenlicht. III. Phys. Zeitschr. Bd. 18. 291. 1917.

X- Q 113
.R5 #21

Separat-Abdruck aus dem Centralblatt f. Min. etc. Jahrg. 1924.
No. 6. S. 161—166.





11
29
46

Über den Baryttypus.

Von F. Rinne in Leipzig.

Mit 2 Textfiguren.

Mitteilung a. d. Inst. f. Mineral. u. Petrogr. d. Univ. Leipzig. No. 173.

I.

Bereits in der Veröffentlichung von E. Mitscherlich [1] über die rhombischen Perchlorate und Permanganate der Alkalimetalle ist darauf verwiesen, daß diese Stoffe sich gestaltlich den Angehörigen der Schwerspatgruppe sehr stark nähern. Bei seinen Mitteilungen über die nämlichen Salze der Überchlorsäure und Übermangansäure sowie über ihre isomorphen Mischungen hat auch P. v. Groth [2] 1868 diesen Umstand beiläufig erwähnt. Th. V. Barker [3] wies des weiteren daranf hin, daß Glieder der beiden Reihen mit ähnlichem Molekularvolumen gesetzmäßige Verwachsungen eingehen, eine Beobachtung, die ihn außer der Formähnlichkeit und korrespondierenden Spaltbarkeit nach {001} und {110} veranlaßte, hier trotz nicht beobachteter Mischbarkeit der Stoffe Isomorphismus zuzulassen. In seiner Chemischen Kristallographie machte P. v. Groth [4] auf einen weiteren eigenartigen Umstand bei den in Rede stehenden Perchloraten und Permanganaten aufmerksam; er zeigte, daß deren prismatische Formen {110}; {011} und {102} in ihren Winkelwerten dem regulären Pentagondodekaeder {540} sehr nahestehen. Man kann diesen Anklang in Ansehung der erwähnten morphologischen Verwandtschaften durchaus auch auf die Schwerspatgruppe ausdehnen. Bei weiterer Betrachtung und Übersicht der Erfahrungen bieten sich bei diesen Kristallserien auch einige andere merkwürdige gestaltliche und physikalisch-chemische Umstände dar, auf welche im folgenden im Zusammenhange mit den bereits erwähnten Verhältnissen eingegangen sei.

---

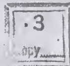
[1] E. Mitscherlich, Über die Mangansäure, Übermangansäure, Überchlorsäure und die Salze dieser Säuren. Poggend. Ann. 25. 287. 1832.

[2] P. Groth, Beiträge zur Kenntnis der überchlorsauren und übermangansauren Salze. Poggend. Ann. 133. 193. 1868.

[3] Th. V. Barker, Untersuchungen über regelmäßige Verwachsungen. Zeitschr. f. Krist. 45. 1. 1908. Siehe auch Th. V. Barker, Vergleichende Untersuchung der Perchlorate usw. Ebenda. 43. 529. 1907.

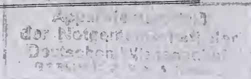
[4] P. v. Groth, Chemische Kristallographie. 2. Teil. 1908. 166.

X. Q 113
.R5 #22



ABDRUCK
AUS DEN BERICHTEN DER MATHEMATISCH-PHYSISCHEN KLASSE DER SÄCHSISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN ZU LEIPZIG. LXXVI. BAND.

SITZUNG VOM 27. OKTOBER 1924.



Bemerkungen über strukturchemische Silikatformeln und den kristallographisch-chemischen Ab- und Umbau von Glimmer durch Entwässerung, Oxydation und Reduktion.

Von

FRIEDRICH RINNE.

Mitteilung aus dem Institut für Mineralogie und Petrographie der Universität Leipzig. Nr. 183.

Sonderdruck aus Zeitschrift für Kristallographie. Band 61, Heft 1/2.
Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H. in Leipzig, 1925.

X-Q 113
.R5 #23





Zum Feinbau von Anhydrit und Schwerspat.

Von

F. Rinne und **H. Hentschel** sowie von **E. Schiebold.**

(Mitteil. aus d. Inst. f. Min. u. Petr. d. Univ. Leipzig Nr. 187.)

Mit 4 Figuren.

Separat-Abdruck aus dem Centralblatt f. Min. etc. Jahrg. 1925.
Abt. A. No. 9. S. 257—259.

X-Q 113
.R5 #24



Gesetzmäßige Verwachsungen von Biotit in Cordierit-pseudomorphosen sächsischer Fruchtschiefer.

Von **Friedrich Rinne** in Leipzig.

Mit 2 Textfiguren.

Mitteil. a. d. Institut f. Mineralog. u. Petrogr. d. Univ. Leipzig. No. 196.

1.

Beim Studium von Dünnschliffen der erzgebirgischen Fruchtschiefer aus dem Kontakthof des Kirchberger Granits beobachtete ich die in der Überschrift erwähnte, so viel ich sehe, in der Literatur bislang nicht erörterte Erscheinung.

Es ist zwar bekannt, daß die für Cordierit kennzeichnenden sechsseitigen Querschnitte des Minerals ihren einstigen aragonitartig verdrillingten Bau im pseudomorphosierten Zustande noch deutlich zeigen, und so gliedert sich auch im vorliegenden Falle

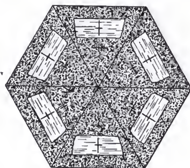


Fig. 1.

die Substanz, bei der Betrachtung im polarisierten Lichte, besonders hübsch bei Anwendung des Gipsblättchens vom Rot 1. Ordn., im Rahmen des Querschnitts in sechs Sektoren, die jeweils von einer Umgrenzungslinie ausgehen und ihre Spitze im Mittelpunkte der Figur haben. Die Felder löschen scharf aus, und zwar liegen die Arme des Auslöschungskreuzes parallel und senkrecht zum Rande. Im vorliegenden Falle wird das Interesse an der Erscheinung durch den Umstand erhöht, daß sich in den Sektoren große Biotite eingelagert finden, entsprechend der schematischen Fig. 1. Eine naturgetreue photographische Aufnahme mit Biotitdurch-

Separat-Abdruck aus dem Centralblatt f. Min. etc. Jahrg. 1925.
Abt. A. No. 9. S. 257—259.

X- Q 113
.R5 #25



Gesetzmäßige Verwachsungen von Biotit in Cordierit-pseudomorphosen sächsischer Fruchtschiefer.

Von **Friedrich Rinne** in Leipzig.

Mit 2 Textfiguren.

Mitteil. a. d. Institut f. Mineralog. u. Petrogr. d. Univ. Leipzig. No. 196.

1.

Beim Stndium von Dünnschliffen der erzgebirgischen Fruchtschiefer aus dem Kontakthof des Kirchberger Granits beobachtete ich die in der Überschrift erwähnte, so viel ich sehe, in der Literatur bislang nicht erörterte Erscheinnng.

Es ist zwar bekannt, daß die für Cordierit kennzeichnenden sechsseitigen Querschnitte des Minerals ihren einstigen aragonitartig verdrillingten Bau im pseudomorphosierten Zustande noch dentlich zeigen, und so gliedert sich auch im vorliegenden Falle

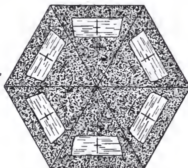


Fig. 1.

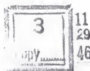
die Substanz, bei der Betrachtung im polarisierten Lichte, besonders hübsch bei Anwendnng des Gipsblättchens vom Rot 1. Ordn., im Rahmen des Qnerschnitts in sechs Sektoren, die jeweils von einer Umgrenzungslinie ansgehen und ihre Spitze im Mittelpunkte der Fignr haben. Die Felder löschen scharf aus, und zwar liegen die Arme des Auslöschnngskrenzes parallel und senkrecht zum Rande. Im vorliegenden Falle wird das Interesse an der Erscheinung dnrch den Umstand erhöht, daß sich in den Sektoren große Biotite eingelagert finden, entsprechend der schematischen Fig. 1. Eine naturgetreue photographische Aufnahme mit Biotitdurch-

X-Q 113. R5 #26

ABDRUCK
AUS DEN BERICHTEN DER MATHEMATISCH-PHYSISCHEN KLASSE DER SÄCHSISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN ZU LEIPZIG. LXXVI. BAND.

SITZUNG VOM 12. JANUAR 1925.

Überreicht
vom Verfasser



Bemerkungen zu den experimentellen Erfahrungen von A. Geller über das Fließen natürlicher Salze und zu den von ihm und O. Mügge aus den gewonnenen Daten gezogenen Schlußfolgerungen.

Von

FRIEDRICH RINNE.

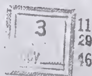
Mitteilung aus dem Institut für Mineralogie und Petrographie der Universität Leipzig. Nr. 188.

X- Q 113
,R5 #27

ABDRUCK
AUS DEN BERICHTEN DER MATHEMATISCH-PHYSISCHEN KLASSE DER SÄCHSISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN ZU LEIPZIG. LXXVII. BAND.

SITZUNG VOM 23. FEBRUAR 1925.

Überreicht
vom Verfasser

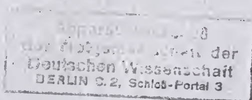


Über Wellengleitung im Großen und im Kleinen.

Von

FRIEDRICH RINNE.

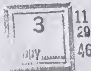
Mitteilung aus dem Institut für Mineralogie und Petrographie der Universität Leipzig. Nr. 190.



X- Q 113 Überreicht
,R5 #28 vom Verfasser

ABDRUCK
AUS DEN BERICHTEN DER MATHEMATISCH-PHYSISCHEN KLASSE DER SÄCHSISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN ZU LEIPZIG. LXXVII. BAND.

SITZUNG VOM 2. NOVEMBER 1925.



Über das Glasschneiden.

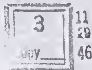
Von

FRIEDRICH RINNE.

X- Q 113
,R5 #29

ABDRUCK
AUS DEN BERICHTEN DER MATHEMATISCH-PHYSISCHEN KLASSE DER SÄCHSISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN ZU LEIPZIG. LXXVII. BAND.

SITZUNG VOM 8. JUNI 1925.



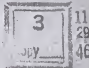
Ein stereographisch-gnomonisches Netz.

Von

FRIEDRICH RINNE.

X- Q 113
, R5 #30

KERAMISCHE
GLAS ≡ RUNDSCHAU ≡ EMAIL
FACHZEITSCHRIFT FÜR DIE PORZELLAN-STEINZEUG-STEINGUT-TÖPFER-GLAS-UND EMAIL-INDUSTRIE
Sonderdruck aus Nr. 27, 29 und 33, 33. Jahrgang 1925



Die Nutzbarkeit der Röntgenographie für die Keramik

Von Geheimrat Prof. Dr. Friedrich Rinne, Leipzig

1. Thema.

Auf Wunsch der Leitung dieser Zeitschrift gebe ich sehr gern im folgenden zunächst einen Ueberblick über die Methodik der röntgenographischen Erforschung anorganischer Materie, um sodann insbesondere die einschlägigen feinbaulichen Umstände keramisch wichtiger Stoffe zu erläutern.

Zur Sicherung des Verständnisses für diese Angelegenheiten ist es nötig, eine Erörterung über das Wesen der amorphen und der kristallinen Substanzen voranzustellen.

2. Das Wesen der amorphen und kristallinen Materie.

Die Eigenschaften amorpher Stoffe wie der Gase und der gewöhnlichen Flüssigkeiten, etwa des Wassers, wässriger Lösungen und Oele, aber auch fester Materialien, wie Glas, wechseln nicht mit der Richtung, vielmehr ist in einem amorphen Körper eine jede Richtung feinbaulich und damit physikalisch und chemisch mit allen anderen gleichwertig. Man erkennt das schon an der typischen Kugelgestalt, z. B. von Wasser- und Oeltropfen oder beim Schmelzen sich dabei kugelig ballender Glasteilchen, fernerhin an der Gleichartigkeit der Lichtbrechung in beliebiger Richtung, bei Gläsern auch an der gleichmäßigen Härte und chemischen Angreifbarkeit.

Bei einem Kristall hingegen wechseln jeweils bestimmte Eigenschaften gesetzmäßig mit der Richtung. Die flächig-eckig-kantige Gestalt eines Steinsalzwürfels zeigt das schon deutlich, gleichwie seine Spaltbarkeit nach nur ganz bestimmten Ebenen. Ebenso ausgeprägt ist dieser grundlegende Umstand bei vielen Kristallen am Wechsel der Farbe mit der Durchsichtsrichtung zu erkennen, beim Kalkspat in optischer Hinsicht weiterhin besonders drastisch daran, daß ein Beobachter bei einer Sicht durch den Kristall in gewisser Richtung einen Punkt einfach, in anderen Richtungen hingegen doppelt erblickt. Beim Quarz sowie bei vielen sonstigen Stoffen tritt beim Erwärmen oder Abkühlen an ganz bestimmten Stellen des

X- Q 113
R5

Sonderdruck aus Zeitschrift für Kristallographie. Band 61, Heft 5/6.
Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H. in Leipzig, 1925.

Überreicht
vom Verfasser

Über das Fließen fester Stoffe, insbesondere der natürlichen Salze.

Von

Friedrich Rinne in Leipzig.

(Mit 24 Figuren.)

(Mitteil. a. d. Institut f. Mineral. u. Petrogr. d. Univ. Leipzig, N. 191.)

Inhalt.

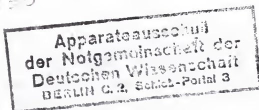
Seite
I. Das Fließen amorpher und kristalliner Stoffe 390
1. Amorphe Materialien 390
2. Grohmechanische Erscheinungen an amorphen und quasiisotropen Materialien 391
3. Feinmechanische Erscheinungen an kristallinen Materialien 392
4. Einfluß der Temperatur auf die Gleitung 394
I. Das Fließen von Einkristallen und von kristallinen Aggregaten 395
III. Die Verfestigung kristalliner Stoffe durch Deformation 396
1. Diagramme 396
2. Beispiele der Verfestigung 397
3. Ursachen der Verfestigung 398
IV. Der Faktor Zeit und die Entspannung (Relaxation) 403
1. Einfluß der Versuchsgeschwindigkeit 403
2. Die Entspannung 405
V. Der Faktor Temperatur 405
1. Einfluß der Temperatur auf die Festigkeit 405
2. Einfluß der Temperatur auf die Entspannung 406
3. Die Rekristallisation 407
VI. Deformationen von Steinsalz und Sylvin 410
1. Optische Beobachtungen 410
2. Röntgenographische Beobachtungen 416
3. Sonstige physikalische und chemische Umstände 417
VII. Geologisches Fließen von Salzen 418
1. Lagerstättenkundliche Verhältnisse 418
2. Experimentelle Erfahrungen und ihre geologische Deutung 420



X-Q 113
R5 #32

X-Q 113
.R5
#33

Sonderdruck aus Zeitschrift für Kristallographie. Band 61, Heft 1/2.
Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H. in Leipzig, 1925.





Röntgenographische Diagnostik beim Brennen von Kalkstein, Dolomit, Kaolin und Glimmer.

Von

Friedrich Rinne in Leipzig.

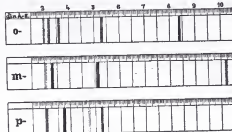
(Mit 7 Figuren.)

(Mitteil. a. d. Institut f. Mineral. u. Petrogr. d. Univ. Leipzig, N. F., N. 184.)

1. Einleitung.

Die röntgenographische Diagnostik kristalliner Materialien auf Grund der Ergebnisse von Pulveraufnahmen bietet eine schätzenswerte Hilfe dar insbesondere bei der Unterscheidung von Isomeren oder bei Identifizierungen von Substanzen, ferner beim Studium von Gemischen und beim Verfolg mancher chemischer Vorgänge. Als Beispiele für die Diagnostik z. B. der drei Oxybenzoesäure-Isomeren diene die Fig. 1.

Fig. 1.



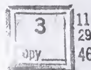
Oxy-Benzoësäuren.
Schema der Schaukelspektrogramme von *o*-, *m*- und *p*-Oxybenzoësäure.

Versagen insbesondere die gewöhnlichen diaskopischen oder episkopischen Methoden wegen allzu geringer Dimensionen der Objekte, so läßt sich eben durch Anwendung der feinwelligen Röntgenstrahlung diagnostisch noch ein beträchtlicher Schritt voran in das Gebiet des Kleinen tun. Hadding, W. M. Lehmann, J. Böhm mit H. Niclassen, J. Leonhardt, H. Hentschel, G. R. Levi mit A. Quilico, der Verfasser u. a. haben diesen naheliegenden Gedanken bereits praktisch verwertet. Im Anschluß an meine in der

X-Q 113
.R5 #34

Prime

Überreicht
vom Verfasser



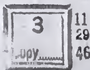
11
29
46

X- Q 113
R5 #35

Überreicht
vom Verfasser

ABDRUCK
AUS DEN BERICHTEN DER MATHEMATISCH-PHYSISCHEN KLASSE DER SÄCHSISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN ZU LEIPZIG. LXXVII. BAND.

SITZUNG VOM 23. FEBRUAR 1925.



Über Wellengleitung im Großen und im Kleinen.

Von

FRIEDRICH RINNE.

Mitteilung aus dem Institut für Mineralogie und Petrographie der Universität Leipzig. Nr. 190.

X- Q 113
, R5 #36



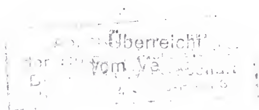
11
29
46

Überreicht
vom d. Verfassern

Rinne

X-Q 113
R5

Sonderdruck aus Zeitschrift für Kristallographie. Band 61, Heft 5/6.
Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H. in Leipzig, 1925.



Über das Fließen fester Stoffe, insbesondere der natürlichen Salze.

Von

Friedrich Rinne in Leipzig.

(Mit 24 Figuren.)

(Mitteil. a. d. Institut f. Mineral. u. Petrogr. d. Univ. Leipzig, N. 191.)

Inhalt.

Seite

I. Das Fließen amorpher und kristalliner Stoffe 390
1. Amorphe Materialien 390
2. Grohmechanische Erscheinungen an amorphen und quasiisotropen Materialien 391
3. Feinmechanische Erscheinungen an kristallinen Materialien 392
4. Einfluß der Temperatur auf die Gleitung 394
I. Das Fließen von Einkristallen und von kristallinen Aggregaten 395
III. Die Verfestigung kristalliner Stoffe durch Deformation 396
1. Diagramme 396
2. Beispiele der Verfestigung 397
3. Ursachen der Verfestigung 398
IV. Der Faktor Zeit und die Entspannung (Relaxation) 403
1. Einfluß der Versuchsgeschwindigkeit 403
2. Die Entspannung 405
V. Der Faktor Temperatur 405
1. Einfluß der Temperatur auf die Festigkeit 405
2. Einfluß der Temperatur auf die Entspannung 406
3. Die Rekristallisation 407
VI. Deformationen von Steinsalz und Sylvin 410
1. Optische Beobachtungen 410
2. Röntgenographische Beobachtungen 416
3. Sonstige physikalische und chemische Umstände 417
VII. Geologisches Fließen von Salzen 418
1. Lagerstättenkundliche Verhältnisse 418
2. Experimentelle Erfahrungen und ihre geologische Deutung 420

Separat-Abdruck aus dem Centralblatt f. Min. etc. Jahrg. 1925.
Abt. A. No. 8. S. 225—241.

X-Q 113
.R5 # 58



Feinbauliche Erörterungen und röntgenographische Erfahrungen über optische Anomalien.

Von **Friedrich Rinne** in Leipzig.

Mit 6 Textfiguren.

Mitteilung a. d. Inst. f. Mineral. u. Petrogr. d. Univ. Leipzig. No. 194.

Inhalt.

I. Überblick des allgemeinen Standes der einschlägigen Forschung. S. 225.
1. Allgemeines Ergebnis der optischen Untersuchung anomaler Stoffe. S. 225.
2. Feinbauliche Grundlagen. S. 227.
II. Feinbauliche Erwägungen über optische Anomalien. S. 227.
1. Der Zustand primärer Spannung. S. 227.
2. Zusatzspannungen und Atomdeformationen. S. 228.
3. Atomverlagerungen. S. 229.
4. Entstehung optischer Anomalien. S. 229.
5. Einfluß der Begrenzungselemente. S. 231.
III. Die Entspannung (Relaxation). S. 233.
IV. Röntgenographische Beobachtungen. S. 234.
1. Mechanische Beanspruchung (Glas, Steinsalz und Sylvin). S. 234.
2. Mischkristalle (Granat von Wilui). S. 235.
V. Schluß. S. 241.

I. Überblick des allgemeinen Standes der einschlägigen Forschung.

1. Allgemeines Ergebnis der optischen Untersuchung anomaler Stoffe.

Die mannigfachen Erfahrungen und Erörterungen über optische Anomalien amorpher und kristalliner Materialien haben zu einer allgemein anerkannten Grundauffassung nicht geführt; es gilt vielmehr wohl noch die von R. Brauns[1] in seinem 1891 erschienenen Werke ausgesprochene Ansicht, daß letzten Endes die Ursachen für das Auftreten der in Rede stehenden Erscheinungen verborgen seien.

Diesem freimütig nach eingehender Würdigung der Ergebnisse vieler fremder und eigener Arbeiten vollzogenen Bekenntnis stand

[1] R. Brauns, Die optischen Anomalien der Kristalle. Preisschrift. Leipzig. 1891.

X-Q 113 .R5

ZEITSCHRIFT FÜR METALLKUNDE

Herausgegeben von der Deutschen Gesellschaft für Metallkunde im Verein deutscher Ingenieure

Schriftleitung: Prof. Dr. W. Guertler u. Dipl.-Ing. H. Groeck. — V·D·I-Verlag G.m.b.H. Berlin, SW 19, Beuthstr. 7

18. Jahrgang | Februar 1926 | Heft 2

Vorbilder für die Metallmechanik.

Von Friedrich Rinne, Leipzig.

Vortrag auf der Hauptversammlung der Deutschen Gesellschaft für Metallkunde in Breslau am 19. Oktober 1925. — Erscheinungen der Spannung, der plastischen Umformung, der Verfestigung und des Bruches. Die einschlägigen optischen und röntgenographischen Versuche des Verfassers beziehen sich vornehmlich auf Stoffe, die, wie Steinsalz, den Metallen physikalisch nahe stehen, ihnen gegenüber indes den Vorzug haben, durchsichtig zu sein, und die somit als Vorbilder dienen können. Schilderung feinbaulicher Umstände primärer und sekundärer Spannung, wobei Atomumlagerungen und Atomumformungen eine grundlegende Rolle spielen. Nähere Erörterung der Spannungen zufolge isomorpher Mischung und bei mechanischer Beanspruchung. Darlegungen über Entspannung und Sammelkristallisationen. Bei den plastischen Umformungen wird auf die allgemein mechanischen und die besonderen kristallographischen Verhältnisse eingegangen. Die Verfestigung erklärt der Verfasser durchweg als Folge von Verrauhungstexturen, die Brucherscheinungen im Sinne eines Ausgleichs von Überspannungen.

Einleitung.

Bei den Bestrebungen, die Mechanik der Metalle mehr und mehr zu ergründen, begegnet man in methodischer Hinsicht besonders zwei Hindernissen. Die eine Schwierigkeit besteht in der im allgemeinen geringen Größe der einzelnen Metallkörner, die es z. B. unmöglich macht, den metallischen Aggregaten größere kristallographisch einheitliche Proben für Druck- und Zugversuche zu entnehmen. Das andre Hindernis liegt in der Undurchsichtigkeit der in Rede stehenden Stoffe; sie steht einer Anwendung des besonders in der Gesteinskunde so außerordentlich nutzbringenden Dünnschliffverfahrens im Wege.

Natürlich hat man versucht, diese Schwierigkeiten nach Möglichkeit zu beseitigen, und in der Tat ist es, wie bekannt, in manchen Fällen gelungen, große einheitliche Metallkristalle zu züchten, sei es durch trockne Sammelkristallisation (wie bei Wolfram und Aluminium), sei es nach dem Verfahren Czochralskis, einen Kristallkeim aus der Metallschmelze so langsam herauszuziehen, daß er von unten nachwächst, oder nach dem neuen schönen Verfahren von F. Stöber, der alle störende Wirbelbewegungen und damit die vielfache Keimbildung durch gleichmäßige Abkühlung einer Schmelze von unten her vermeidet. Anderseits hat man die Undurchsichtigkeit der Metalle durch Benutzung der auch diese Stoffe durchdringenden Röntgenstrahlen und durch Vervollkommnung der Beobachtung im auffallenden Lichte auszugleichen versucht.

Es gibt aber zur Erkundung der mechanischen Eigenschaften der Metalle noch eine Hilfe. Sie besteht in der Anstellung von Vergleichen zwischen Metallen und solchen Stoffen, die in ihrer Mechanik den Metallen in der einen oder andern Hinsicht nahestehen und zugleich als Aggregate in Dünnschliffen durchsichtig werden oder sich in großen klaren Kristallen in der Natur, bzw. als Laboratoriumsprodukte, darbieten.

Dieser Vergleichweg soll im folgenden beschritten werden; dabei sei zunächst auf Steinsalz, Sylvin, Bischofit, Carnallit und Kalkspat, auch auf Granat und Topas Bezug genommen. Weiterhin kommen Stoffe wie Glas, Gelatine und andre amorphe Stoffe hier in mancher Hinsicht in Betracht.

Von den zahlreichen Umständen, die im obigen Sinne berücksichtigt werden könnten, wird es sich im folgenden um die technisch besonders bedeutsamen Verhältnisse: 1. der Spannung, 2. der plastischen Umformung, 3. der Verfestigung und 4. des Bruches handeln.

Spannungserscheinungen.

1. Primäre Spannung.

Zur allgemeinen Auffassung der einschlägigen Verhältnisse empfiehlt es sich nach meinem Dafürhalten, primäre (normale, autonome) und sekundäre (anormale, allonome) Spannungen zu unterscheiden.

Ein primärer Spannungszustand liegt bereits vor, wenn Elektronen sich zu Atomen, Atome zu Molekülen, Moleküle zu parakristallinen Stoffen (d. h. zu Systemen mit nur einer parallelen Baurichtung) oder zu Kristallen (mit dreidimensional periodischer Anordnung der Bauteile) vereinigen. Alle diese Komplexe werden ja in sich feinbaulich durch elektrische Zug- und Druckkräfte zusammengehalten. Somit kann man im Grundsatz bei ihnen von einer Primärspannung sprechen. Sie ist endogener (innerer) Natur.

In ihrer besonderen Art hängt die primäre Spannung vom jeweiligen Wärmegrad als dem Ausdruck der innern Bewegung der aufbauenden Teilchen ab, und zwar geht mit einem Wechsel der Temperatur eine allmähliche Wandlung vor sich, die von sprungweise auftretenden Zustandsänderungen periodisch unterbrochen wird. Es zeigt sich letzteres deutlich in den Übergängen aus der gasförmigen in die flüssige und die kristallin-feste Art, sowie im Rahmen dieser Hauptzustände in den Unterabteilungen der Modifika-

Separat-Abdruck aus dem Centralblatt f. Min. etc. Jahrg. 1926.
Abt. A. No. 11. S. 368—372.

X- Q 113
.R5

F. Becke (Wien): Systematik der 32 Symmetrieklassen der Kristalle.

Veranlassung zu dem Vortrag bot ein Bericht von L. J. SPENCER im Miner. Magazine Juni 1925. Hier beklagt der Autor mit Recht den Mangel an Übereinstimmung in der Benennung und Bezeichnung der 32 Symmetrieklassen der Kristalle. In der Tat herrscht nicht einmal in der deutschen Literatur Übereinstimmung. Eine systematische Tabelle geht auf FEDOROW zurück, wurde von P. GROTH in die dritte Auflage der Physikalischen Kristallographie 1895 aufgenommen und stark verbreitet. Eine zweite Tabelle erschien in SCHOENFLIES'

X-Q 113
.R5

Sonderdruck aus Zeitschrift für Kristallographie. Band 64, Heft 1/2.
Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H. in Leipzig, 1926.

Thermotaxie als Problem der orientierten Kristallisation.

Von

Friedrich Rinne in Leipzig.

(Mit 3 Figuren.)

3 11 29 16

(Mitteil. a. d. Institut f. Mineral. u. Petrogr. d. Univ. Leipzig, Nr. 202.)

1.

In der pflanzen- und tierphysiologischen Literatur sind als Bezeichnungen für gesetzmäßige Orientierungen des Wachstums unter dem Einfluß äußerer Kräfte die Ausdrücke Geotropie, Heliotropie, Thermotropie, Chemotropie (in neuer Zeit in der Sprachform Geotaxie usw.) eingeführt, Benennungen, die unter dem Namen Orthotropie (bzw. Orthotaxie) zusammengefaßt werden können.

In ähnlichem Sinne sind im folgenden einige kristallographische Wachstumserscheinungen berührt und als Thermotaxie in Betracht gezogen.

2.

In allgemeiner Erwägung der Parallelisierungen von Feinbauteilen ist es nicht unwichtig, darauf hinzuweisen, daß solche regelmäßige Aggregationen bereits als Ergebnis der Kräfte im eigenen stofflichen Felde insbesondere bei den sog. flüssigen Kristallen angenommen werden können. Alle Eigenschaften dieser Gebilde lassen sich unter dem einfachsten Gesichtspunkte erklären, daß ihre Feinbauteile eine Parallelisierung nach einer molekularen Hauptbaurichtung erfahren haben. In dem Sinne besagt also der Ausdruck »flüssige Kristalle« mehr als nötig ist, wenigstens sofern man unter Kristall ein dreidimensional periodisch geordnetes System, also ein Raumgittergebilde, versteht. Der Ausdruck Parakristalle (Fastkristalle) wird der obigen Auffassung am ehesten gerecht.

Von anderen Umständen der molekularen gegenseitigen Ausrichtung verdient herausgehoben zu werden, daß manche Forscher ein parakristallines Gefüge bei den zarten Häuten von flüssigen Fettsäuren auf Wasser annehmen, und zwar eine Stellung der gestreckten Molekeln senkrecht zur Grenzfläche der Flüssigkeiten.

X- Q 113
.R5

Separat-Abdruck aus dem Centralblatt f. Min. etc. Jahrg. 1926.
Abt. A. No. 5. S. 121—134.



Beitrag zur Kenntnis von Spannungsdiagrammen.

Von **Friedrich Rinne** in Leipzig.

Mit 15 Textfiguren.

Mitteilung a. d. Inst. f. Mineral. u. Petrogr. d. Univ. Leipzig. No. 204.

I. Einleitung.

1. Bei Gelegenheit einer Erörterung optischer und röntgenographischer Erfahrungen insbesondere an Granat von Wilui habe ich in dieser Zeitschrift[1] die Unterscheidung von primären und sekundären Spannungen vorgeschlagen. Danach ist eine primäre Spannung bei jeder Verknüpfung von Feinbauteilen zu einer höheren Einheit anzunehmen, insofern ja solche Aggregationen durch die zwangsweise Wirksamkeit elektrischer feinbaulicher Zug- und Druckkräfte bedingt werden. Atome, Moleküle, parakristalline Stoffe und Kristalle sind also endogen-primär gespannte feinbauliche Systeme. Beim Wechsel der Temperatur vollzieht sich eine allmähliche, durch sprungweise Zustandsänderungen unterbrochene Wandlung ihres autonomen Zwanges. Diese Sprünge machen sich beim Übergang der Aggregatzustände bzw. der Modifikationen durch Wärmetönungen, optische und röntgenographische Umstände kenntlich. In feinbaulicher Hinsicht hat man es dabei mit Atomumlagerungen und Atomumformungen zu tun.

2. Das anschauliche, optische Merkmal solcher primären Spannungen liegt in besonders vorbildlicher Weise bei den doppelbrechenden Kristallen vor. Eine optisch anisotrope Platte wird bezüglich der orthogonalen Richtungen ihrer Hauptspannungen in der Plattenfläche durch das Auslöschungskreuz gekennzeichnet. Zufolge des gleichmäßigen feinbaulichen Zustandes in ihr sind diese Hauptspannungen auf der ganzen Fläche (im Gegensatz zu vielen Erscheinungen der sekundären Spannungen, von denen weiter unten die Rede sein wird) einander parallel. Daher genügen für die Kennzeichnung des Verlaufs der Spannungsrichtungen die erwähnten zwei geradlinigen Koordinaten. Durch die Polarisationsfarbe der Platte wird die ebenfalls in jedem Punkte gleiche Differenz der Hauptspannungsgrößen unter den gegebenen Verhältnissen vermerkt. Da

[1] F. Rinne, Feinbauliche Erörterungen und röntgenographische Erfahrungen über optische Anomalien. Diese Zeitschr. 1925. A. 225.

Separat-Abdruck aus dem Centralblatt f. Min. etc. Jahrg. 1926.
Abt. A. No. 7. S. 209—216.

X-Q 113
,R5 #43



Bemerkungen zur Mechanik und Optik des Glasschneidens.

Von **Friedrich Rinne** in Leipzig.

Mit 10 Textfiguren.

Mitteil. a. d. Institut f. Mineral. u. Petrogr. d. Univ. Leipzig. No. 198a.

1.

Das in Rede stehende Verfahren besteht bekanntermaßen aus zwei Operationen: dem Glasritzen und dem Glasbrechen nach der Schnittspur. Man bedient sich beim ersten Akt einer Handhabe mit konvexer, harter Kante, gewöhnlich eines gefaßten Diamantsplitters oder eines Stahlrades und fährt dabei in gerader oder gebogener Linienführung über das Glas, wobei ein feiner singender Ton, ähnlich dem beim Zerreißen eines Leinengewebes nach dem Faden, entsteht. Danach wird das Material durch Klopfen erschüttert oder in der Art gebogen, daß die Ritzrichtung als Biegungsachse zur Geltung kommt. Mit überraschender Genauigkeit erfolgt dann die Lösung des Zusammenhanges nach dem Strich.

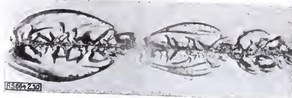


Fig. 1.



Fig. 2.

Fig. 1. Eine mittels Stahlrad hergestellte Schnittlinie auf Glas. Gekrümmte Sprünge in periodischer Folge. Aufsicht. 1 : 10.
„ 2. Eine mittels Diamant hergestellte Schnittlinie auf Glas. z. T. Parallelsprünge. 1 : 10.

X-1 113
.R5


11
29
46

Sonderdruck aus Zeitschrift für Kristallographie. Band 63, Heft 1/2.
Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H. in Leipzig, 1926.

Separat-Abdruck aus dem Centralblatt f. Min. etc. Jahrg. 1926.
Abt. A. No. 3. S. 49—54.

X-Q 113
.R5 #45



Versuche über die Lösung von gepreßtem und ungepreßtem Steinsalz.

Von **Friedrich Rinne**-Leipzig und **Robert Höltje**-Hannover.

Mit 2 Textfiguren.

1.

Es ist durch Untersuchungen von OSMOND und WERTH[1] bekannt geworden, daß kohlenstoffhaltiges Eisen zufolge Kaltbearbeitung eine größere Angreifbarkeit durch verdünnte Salzsäure, Salpetersäure, Schwefelsäure und Essigsäure erfährt, und nach E. HEYN und O. BAUER[2] kann man sogar aus solchen Umständen exakte Rückschlüsse auf den Grad der Kaltbearbeitung ziehen, da bei erhöhter mechanischer Beanspruchung ein beträchtlicher Anstieg der relativen Lösungsgeschwindigkeit erfolgt. Beispielsweise konnte bei einem Flußeisen eine Erhöhung der „relativen Löslichkeit"

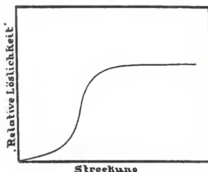


Fig. 1.

auf das Siebenfache erreicht werden. Bei geringer mechanischer Einwirkung erhöht sich die Lösungsgeschwindigkeit wenig, bei stärkerer Beanspruchung steigt die figurative Kurve steil an, um dann allmählich steigend zu verlaufen (Fig. 1). Eine Glühbehandlung des gereckten Eisens wirkt in rückwärtigem Sinne. Beachtenswert ist es, daß die Wirkung des Kaltreckens sich nicht gleichmäßig über das Metall verteilt. Nach E. HEYN werden die am

[1] Annal. min. (8.) 8. 1866. 46.
[2] MARTENS-HEYN, Materialienk. f. d. Maschinenbau. 2. T. 1912. 297.

Separat-Abdruck aus dem Centralblatt f. Min. etc. Jahrg. 1926.
Abt. A. No. 3. S. 49—54.

X- Q 113
, R5 =



Versuche über die Lösung von gepreßtem und ungepreßtem Steinsalz.

Von **Friedrich Rinne**-Leipzig und **Robert Höltje**-Hannover.

Mit 2 Textfiguren.

1.

Es ist durch Untersuchungen von OSMOND und WERTH[1] bekannt geworden, daß kohlenstoffhaltiges Eisen zufolge Kaltbearbeitung eine größere Angreifbarkeit durch verdünnte Salzsäure, Salpetersäure, Schwefelsäure und Essigsäure erfährt, und nach E. HEYN und O. BAUER[2] kann man sogar aus solchen Umständen exakte Rückschlüsse auf den Grad der Kaltbearbeitung ziehen, da bei erhöhter mechanischer Beanspruchung ein beträchtlicher Anstieg der relativen Lösungsgeschwindigkeit erfolgt. Beispielsweise konnte bei einem Flußeisen eine Erhöhung der „relativen Löslichkeit"

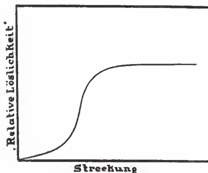


Fig. 1.

auf das Siebenfache erreicht werden. Bei geringer mechanischer Einwirkung erhöht sich die Lösungsgeschwindigkeit wenig, bei stärkerer Beanspruchung steigt die figurative Kurve steil an, um dann allmählich steigend zu verlaufen (Fig. 1). Eine Glühbehandlung des gereckten Eisens wirkt in rückwärtigem Sinne. Beachtenswert ist es, daß die Wirkung des Kaltreckens sich nicht gleichmäßig über das Metall verteilt. Nach E. HEYN werden die am

[1] Annal. min. (8.) 8. 1866. 46.

[2] MARTENS-HEYN, Materialienk. f. d. Maschinenbau. 2. T. 1912. 297.

X-Q 113
.R5 #47

Separat-Abdruck aus dem Centralblatt f. Min. etc. Jahrg. 1926.
Abt. B. No. 11. S. 369—384.



Über die Auslösung von Spannungen durch Wellengleitung.

Von **Friedrich Rinne** in Leipzig.

Mit 22 Textfiguren.

Mitteilung aus dem Institut für Mineralogie und Petrographie der Universität Leipzig. Nr. 190 a.

Sei es gestattet, dem geologischen Kreise der Leser dieses Centralblattes eine Reihe von Meinungsäußerungen und Erfahrungen über die Anwendbarkeit des Helmholtz'schen Prinzips der Grenzflächen-Wellung auf geologische Umstände zu unterbreiten[1].

1.

Hermann v. Helmholtz hat in seinen Studien über atmosphärische Bewegungen[2] dargetan, daß bei übereinander weggleitenden Verschiebungen von Luftpacken eine Wellung der Grenzfläche eintreten kann. Auf Grund seiner einschlägigen Berechnungen schreibt Helmholtz: „Sobald eine leichtere Flüssigkeit über einer schwereren liegt mit scharf gezogener Grenze, so sind offenbar an dieser Grenze die Bedingungen für das Entstehen und die regelmäßige Fortpflanzung von Wogen gegeben, wie wir sie an der Wasserfläche kennen. Dieser gewöhnlich beobachtete Fall der Wellen an der Grenzfläche zwischen Wasser und Luft ist nur dadurch von den zwischen verschiedenen Luftschichten möglichen Wellensystemen unterschieden, daß dort die Differenz der spezifischen Gewichte der beiden Flüssigkeiten viel größer ist als hier." Die Wellensysteme an den Grenzflächen verschieden schwerer Luftschichten sehen wir „offenbar nur dann, wenn die untere Schicht so weit mit Wasserdampf gesättigt ist, daß die Wellenberge Nebel zu bilden anfangen. Dann erscheinen streifige parallele Wolkenzüge in sehr verschiedener Breite, sich zuweilen über weite Himmelsflächen in regelmäßiger Wieder-

[1] Die nachstehenden Darlegungen finden sich auch in den Ber. d. math.-phys. Klasse der S. Akad. d. Wiss. vom 23. Februar 1925. In Ansehung dieses den Geologen fernliegenden literarischen Ortes war die Leitung des Centralblattes zum Abdruck bereit. Die Druckstöcke der Abhandlung sind von der S. Akad. zur Verfügung gestellt.

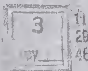
[2] H. v. Helmholtz, Wissenschaftliche Abhandlungen. 1895. Bd. 3, S. 289 und S. 309. (Abdruck aus d. Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss. Berlin. Sitzung vom 31. Mai 1888 und vom 25. Juli 1889.)

X-Q 113
.R5 #48

Über[...]

[V]erfasser

Sonderdruck aus: »Zeitschrift für Kristallographie« 63. Bd., 3./4. Heft.



Bemerkungen über optische Anomalien, insbesondere des brasilianer Topas

Von

Fr. Rinne

Mit 15 Figuren im Text



1926
AKADEMISCHE VERLAGSGESELLSCHAFT M. B. H.
LEIPZIG

X-Q 113
.R5 #49

Separat-Abdruck aus dem Centralblatt f. Min. etc. Jahrg. 1927.
Abt. A. No. 2. S. 33—38.

Überreicht
vom Verfasser

3 11 29 46

Über den Polarisationszustand des Regenbogens.

Von **Friedrich Rinne** und **Siegfried Rösch** in Leipzig.

Mitteilung aus dem Institut für Mineralogie und Petrographie der Universität Leipzig. No. 210.

Mit 4 Textfiguren.

Dem erstgenannten der Verfasser war bereits seit vielen Jahren bei Betrachtung von Regenbögen mittelst eines Nicols aufgefallen, daß diese schöne Himmelserscheinung beim Drehen des Prismas bogenstückweise zur Auslöschung gebracht werden kann. Es liegt also in ihr eine starke Polarisation des Sonnenlichtes vor, und zwar in der Weise, daß der Regenbogen im wesentlichen aus Schwingungen tangential zu seiner Kreisform gebildet wird. Entsprechendes wurde auch am Nebenregenbogen beobachtet.

Beim Durchsehen physikalischer und meteorologischer Lehrbücher fand sich merkwürdigerweise keine Erörterung des in Rede stehenden Umstandes. Beispielsweise vermißt man eine entsprechende Darlegung in dem großen Werke von Perntner-Exner über meteor. Optik, obwohl den physikalischen Umständen des Regenbogens an 80 Druckseiten gewidmet sind. Auch Busch und Jensen[1] gehen in ihrem sehr stattlichen Buche über atmosphärische Polarisation auf den in Rede stehenden Umstand nicht ein. Doch findet sich in diesem Werke die beiläufige Bemerkung, daß Biot und Brewster ein Polarisationszustand des Regenbogens bekannt gewesen sei. Chr. Wiener[2] berechnete in einer grundlegenden Abhandlung über die Helligkeit der Himmelskuppel allgemein auch ihre Polarisationsverhältnisse und darunter die Umstände der im Regenbogentropfen unter beliebigen Winkeln einfallenden Sonnenstrahlen, indes erfährt das in Rede stehende, dem Beschauer sichtbare Himmelsspektrum durch ihn keine spezielle Erörterung.

Auch W. Möbius[3] hat in einer der theoretischen Betrachtung und Berechnung des Regenbogens gewidmeten Abhandlung die

---

[1] Fr. Busch und Chr. Jensen, Tatsachen und Theorien der atmosphärischen Polarisation. 1911.

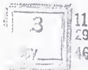
[2] Chr. Wiener, Die Helligkeit des klaren Himmels. Abh. K. Leop.-Carol. D. Akad. d. Naturf. **73**, 1900.

[3] W. Möbius, Zur Theorie des Regenbogens und ihrer experimentellen Prüfung. Abh. sächs. Akad. Bd. **30**, 2, Leipzig 1907; insbesondere S. 194—197. In dieser Arbeit ist auch die Literatur über den Regenbogen bis

X- Q 113
.R5 #50

Überreicht vom Verfasser.

ABDRUCK
AUS DEN BERICHTEN DER MATHEMATISCH-PHYSISCHEN
KLASSE DER SÄCHSISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN
ZU LEIPZIG. LXXIX. BAND.
SITZUNG VOM 17. JANUAR 1927



Über die Kristallstruktur des Kobalti-Hexamminjodid

Von

H. HENTSCHEL und F. RINNE

(Mitteilung aus dem Institut für Mineralogie und Petrographie
der Universität Leipzig Nr. 225)

Mit 14 Figuren im Text
und auf einer Tafel

Separat-Abdruck aus dem Centralblatt f. Min. etc. Jahrg. 1927.
Abt. A. No. 7. S. 217/218.

X-Q 113
.R5 #51



Notiz zur Veröffentlichung von P. Stamm über die Lichtabsorption und die Interferenz der Röntgenstrahlung beim Turmalin.

Von **Friedrich Rinne** in Leipzig.

Mitteil. a. d. Institut f. Mineral. u. Petrogr. d. Univ. Leipzig. Nr. 222.

Im N. Jahrb. f. Min. etc., Beil.-Bd. LIV, Abt. A. 1926, S. 293—319 ist eine Abhandlung von Paul Stamm über „die Absorption des sichtbaren und ultravioletten Lichtes und die Interferenz der Röntgenstrahlen beim Turmalin" erschienen. Hinsichtlich des zweiten Teils der Arbeit, der hier allein in Betracht gezogen werden soll, gestatte ich mir zunächst auf eine ausführliche, in meinem Institut von Fräulein Dr. Ch. Kulaszewski[1] vollzogene röntgenographische Studie am Turmalin hinzuweisen, die P. Stamm offenbar unbekannt geblieben ist. Es ist das schon insofern zu bedauern, als die Kulaszewski'sche Arbeit dem Verfasser der neuen Studie methodisch und bezüglich der Ergebnisse nutzbringend gewesen wäre.

Im übrigen seien hier insbesondere die Angaben von P. Stamm über die Einwirkung des Radiums auf den Laueeffekt erörtert, da sie physikalisch fundamental wichtige Umstände betreffen. Es handelt sich um nichts Geringeres, als um das Ausbleiben des Laueeffekts bei Turmalin, der einer Einwirkung von Radium ausgesetzt war. Eine solche Angelegenheit erfordert ihrer außerordentlichen Wichtigkeit halber natürlich die sorgfältigste Fürsorge des Experimentators[2] und entsprechende Kritik des Forschers.

P. Stamm bildet in der Angelegenheit zunächst das Lauediagramm der Endflächenplatte eines nicht bestrahlten braungrünen Turmalins ab. Man erkennt auf ihm eine große Zahl von Sekundärpunkten. Es heißt dann in der Abhandlung: „Nach 25 tägiger Einwirkung des Radiums wurde die Aufnahme mit derselben Lilienfeldröhre unter denselben Bedingungen (70 Kilovolt, 7 Milliampère, 120 Minuten Belichtungsdauer) wiederholt." „Die photographische Platte zeigte

---

[1] Ch. Kulaszewski, Über die Kristallstruktur des Turmalins. In Röntgenogr. Feinbaustudien, herausgeg. von Fr. Rinne. Abh. d. S. Akad. d. Wiss. Math.-phys. Kl. Bd. 38, III, 81. 1921.

[2] Die Aufnahmen geschahen im Röntgen-Forschnngs-Institut der Universität Bonn und wnrden P. Stamm zur Verfügung gestellt. (Das genannte Institut dient vorzugsweise medizinischen Zwecken. Brs.)

Separat-Abdruck aus dem Centralblatt f. Min. etc. Jahrg. 1927.
Abt. A. No. 2. S. 33—38.

X-Q 113
R5

Überreicht
vom Verfasser



Über den Polarisationszustand des Regenbogens.

Von **Friedrich Rinne** und **Siegfried Rösch** in Leipzig.

Mitteilung aus dem Institut für Mineralogie und Petrographie der Universität Leipzig. No. 210.

Mit 4 Textfiguren.

Dem erstgenannten der Verfasser war bereits seit vielen Jahren bei Betrachtung von Regenbögen mittelst eines Nicols aufgefallen, daß diese schöne Himmelserscheinung beim Drehen des Prismas bogenstückweise zur Auslöschung gebracht werden kann. Es liegt also in ihr eine starke Polarisation des Sonnenlichtes vor, und zwar in der Weise, daß der Regenbogen im wesentlichen aus Schwingungen tangential zu seiner Kreisform gebildet wird. Entsprechendes wurde auch am Nebenregenbogen beobachtet.

Beim Durchsehen physikalischer und meteorologischer Lehrbücher fand sich merkwürdigerweise keine Erörterung des in Rede stehenden Umstandes. Beispielsweise vermißt man eine entsprechende Darlegung in dem großen Werke von Pernter-Exner über meteor. Optik, obwohl den physikalischen Umständen des Regenbogens an 80 Druckseiten gewidmet sind. Auch Busch und Jensen[1] gehen in ihrem sehr stattlichen Buche über atmosphärische Polarisation auf den in Rede stehenden Umstand nicht ein. Doch findet sich in diesem Werke die beiläufige Bemerkung, daß Biot und Brewster ein Polarisationszustand des Regenbogens bekannt gewesen sei. Chr. Wiener[2] berechnete in einer grundlegenden Abhandlung über die Helligkeit der Himmelskuppel allgemein auch ihre Polarisationsverhältnisse und darunter die Umstände der im Regenbogentropfen unter beliebigen Winkeln einfallenden Sonnenstrahlen, indes erfährt das in Rede stehende, dem Beschauer sichtbare Himmelsspektrum durch ihn keine spezielle Erörterung.

Auch W. Möbius[3] hat in einer der theoretischen Betrachtung und Berechnung des Regenbogens gewidmeten Abhandlung die

---

[1] Fr. Busch und Chr. Jensen, Tatsachen und Theorien der atmosphärischen Polarisation. 1911.

[2] Chr. Wiener, Die Helligkeit des klaren Himmels. Abh. K. Leop.-Carol. D. Akad. d. Naturf. **73**, 1900.

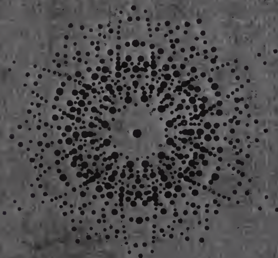
[3] W. Möbius, Zur Theorie des Regenbogens und ihrer experimentellen Prüfung. Abh. sächs. Akad. Bd. **30**, 2, Leipzig 1907; insbesondere S. 194—197. In dieser Arbeit ist auch die Literatur über den Regenbogen bis

X-Q 113 .R5

Geh. Rat Prof. Dr. Dr.-Ing. h. c. Fritz Rinne

Röntgenographische Einblicke

in das Wesen der Brennverfahren





1927

Kalkverlag
G. m. b. H. * Berlin W 62

X- Q 113
, R5 #51

Separat-Abdruck aus dem Centralblatt f. Min. etc. Jahrg. 1927.
Abt. A. No. 6. S. 175—195.

Überreicht vom Verfasser.



Weitere Beiträge zur Kenntnis von Spannungsdiagrammen.

Von **Friedrich Rinne** in Leipzig.

Mit 20 Textfiguren.

(Mitteilung a. d. Institut f. Min. u. Petr. d. Univ. Leipzig. Nr. 217.)

1. Einleitung.

Im Anschluß an Erörterungen, die ich über primäre und sekundäre Spannungen auf Grund von Erfahrungen an Steinsalz, Sylvin, Granat, Topas und Milarit, sowie an Gläsern veröffentlichte [1], seien im folgenden weitere einschlägige Beobachtungen mitgeteilt, insbesondere um verschiedene Umstände nun auch zahlenmäßig zu kennzeichnen. Dabei sollen wie früher als graphische Zusammenfassungen dienen: 1. das Spannungsnetz (Tonogramm), 2. die Systeme der Isoklinen, und 3. die der Isodiatonen [2]. Die Koordinaten des Spannungsnetzes entsprechen den beobachteten optischen Merkmalen der Auslöschungsrichtungen, die Isoklinen den Kurven gleicher Auslöschungslage und die Isodiatonen denen gleicher Phasendifferenz.

Bei den amorphen Stoffen lassen sich bekanntermaßen die optischen Symmetriesysteme unmittelbar auf die der mechanischen Beanspruchung übertragen. Bei kristallinen Materialien, auch bei

---

[1] F. Rinne, Fließen fester Stoffe, insbesondere der natürlichen Salze. Z. f. Kr. 61, 389, 1925; — Parakristalline und gespannte Stoffe. Naturw. 1925, 690; — Feinbauliche Erörterungen und röntgenographische Erfahrungen über optische Anomalien. Dies. Centralbl. 1925, A, 225. F. Rinne und R. Höltje, Lösen von gepreßtem und ungepreßtem Steinsalz. Dies. Centralbl. 1926, A, 49. F. Rinne, Beiträge zur Kenntnis von Spannungsdiagrammen. Dies. Centralbl. 1926, A, 121; — Mechanik und Optik des Glasschneidens. Dies. Centralbl. 1926, A, 209; — Künstlich und natürlich umgeformtes Steinsalz und seine Rekristallisation. Dies. Centralbl. 1926, A, 355; — Spannungen und ihre Auslösung durch Bruch und Gleitung. Dies. Centralbl. 1926, A, 412, auch Z. f. Kr. 64, 537, 1927; — Optische Anomalien, insbesondere des brasilianischen Topas. Z. f. Kr. 63, 236, 1926; — Auslösung von Spannungen durch Wellengleitung. Dies. Centralbl. B, 369, 1926; — Vorbilder für die Metallmechanik. Z. f. Metallk. 18, 37 u. 81, 1926; — Milarit und Metamilarit. Dies. Centralbl. 1927, A, 1.

[2] Die Bezeichnung Isodiatonen wird dem Umstande, daß es sich um gleiche Differenz der Hauptspannungen in der Beobachtungsfläche handelt, besser gerecht als der bislang gebrauchte Ausdruck Isotonen.

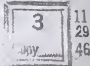
Nicht einzeln im Buchhandel.

Ueberreicht vom Verfasser.

Rinne

X-Q 113
R5 #55

193a



Abdruck
aus

Fortschritte der Mineralogie, Kristallographie und Petrographie.

Herausgegeben von der Deutschen Mineralogischen Gesellschaft
unter der Redaktion von

Dr. W. Eitel
Professor an der Technischen Hochschule
Berlin-Charlottenburg

Elfter Band.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
1927.

Sonderdruck aus Zeitschrift für Kristallographie. Band 64, Heft 5/6.
Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H. in Leipzig, 1927.

X-Q 113
,R5

Überreicht
vom Verfasser



Einige Erfahrungen und Bemerkungen über die thermische Beeinflussung des Laueeffektes, insbesondere beim Steinsalz.

Von

Friedrich Rinne in Leipzig.

(Mit 14 Figuren im Text.)

(Mitteil. a. d. Institut f. Mineral. u. Petrogr. d. Univ. Leipzig, Nr. 211.)

1.

Schon sehr bald nach der Entdeckung des Laueeffektes wurde untersucht, ob die Wärmebewegung der Feinbauteilchen von Kristallen auf die Art der Lauediagramme von Einfluß sei. Es lag ja nahe, sich hier ein Analogon zur Reflexion gewöhnlichen Lichtes vorzustellen, das an glatten Ebenen sehr gut, an rauhen indes schlechter reflektiert wird, also zu vermuten, daß erhöhte Wärmebewegung wie eine Aufrauhung der das Röntgenlicht spiegelnden Netzebenen wirkt. Dabei käme in Betracht, daß Zimmertemperatur bereits etwa 300° abs. bedeutet.

Bei einer einschlägigen Untersuchung an Turmalin, und zwar einerseits bei — 193° C, andererseits bei 625° C, fand De Broglie (1) keine wesentlichen Unterschiede zwischen den zwei Aufnahmen. Hingegen stellten M. v. Laue und J. Steph. van der Lingen (2) experimentell fest, daß im Gegensatz zu den Verhältnissen bei gewöhnlicher Temperatur, bei denen deutliche Interferenzmuster der intensiven Sekundärstrahlen erzielt wurden, Glimmer bei 400° C ein stark zurücktretendes und Steinsalz bei 320° C kein Diagramm unter den von den genannten Forschern angewandten Versuchsbedingungen mehr liefert.

Studien von W. H. Bragg (3) unter Verwendung der Ionisationsmethode zeigten indes, daß bei 370° noch eine deutliche, wenn auch abgeschwächte Interferenzwirkung in Form exakter Sekundärstrahlen beim Steinsalz statt hat. Das Intensitätsverhältnis $J_{15^\circ} : J_{370^\circ}$ wurde wie folgt befunden: für $(200) = 1{,}07$; $(400) = 1{,}26$; $(600) = 1{,}94$, ferner für $(220) = 1{,}20$, $(440) = 2{,}07$. Die Spektren waren mittels K-Strahlung einer Rhodiumantikathode aufgenommen.

Separat-Abdruck aus dem Centralblatt f. Min. etc. Jahrg. 1927.
Abt. A. No. 6. S. 175—195.

X-Q 113
, R5 #57 Überreicht vom Verfasser.



11
29
46

Weitere Beiträge zur Kenntnis von Spannungsdiagrammen.

Von **Friedrich Rinne in Leipzig.**

Mit 20 Textfiguren.

(Mitteilung a. d. Institut f. Min. u. Petr. d. Univ. Leipzig. Nr. 217.)

1. Einleitung.

Im Anschluß an Erörterungen, die ich über primäre und sekundäre Spannungen auf Grund von Erfahrungen an Steinsalz, Sylvin, Granat, Topas und Milarit, sowie an Gläsern veröffentlichte [1], seien im folgenden weitere einschlägige Beobachtungen mitgeteilt, insbesondere um verschiedene Umstände nun auch zahlenmäßig zu kennzeichnen. Dabei sollen wie früher als graphische Zusammenfassungen dienen: 1. das Spannungsnetz (Tonogramm), 2. die Systeme der Isoklinen, und 3. die der Isodiatonen [2]. Die Koordinaten des Spannungsnetzes entsprechen den beobachteten optischen Merkmalen der Auslöschungsrichtungen, die Isoklinen den Kurven gleicher Auslöschungslage und die Isodiatonen denen gleicher Phasendifferenz.

Bei den amorphen Stoffen lassen sich bekanntermaßen die optischen Symmetriesysteme unmittelbar auf die der mechanischen Beanspruchung übertragen. Bei kristallinen Materialien, auch bei

---

[1] F. Rinne, Fließen fester Stoffe, insbesondere der natürlichen Salze. Z. f. Kr. **61**, 389, 1925; — Parakristalline und gespannte Stoffe. Naturw. 1925, 690; — Feinbauliche Erörterungen und röntgenographische Erfahrungen über optische Anomalien. Dies. Centralbl. 1925, A, 225. F. Rinne und R. Höltje, Lösen von gepreßtem und ungepreßtem Steinsalz. Dies. Centralbl. 1926, A, 49. F. Rinne, Beiträge zur Kenntnis von Spannungsdiagrammen. Dies. Centralbl. 1926, A, 121; — Mechanik und Optik des Glasschneidens. Dies. Centralbl. 1926, A, 209; — Künstlich und natürlich umgeformtes Steinsalz und seine Rekristallisation. Dies. Centralbl. 1926, A, 355; — Spannungen und ihre Auslösung durch Bruch und Gleitung. Dies. Centralbl. 1926, A, 412, auch Z. f. Kr. **64**, 537, 1927; — Optische Anomalien, insbesondere des brasilianischen Topas. Z. f. Kr. **63**, 236, 1926; — Auslösung von Spannungen durch Wellengleitung. Dies. Centralbl. B, 369, 1926; — Vorbilder für die Metallmechanik. Z. f. Metallk. **18**, 37 u. 81, 1926; — Milarit und Metamilarit. Dies. Centralbl. 1927, A, 1.

[2] Die Bezeichnung Isodiatonen wird dem Umstande, daß es sich um gleiche Differenz der Hauptspannungen in der Beobachtungsfläche handelt, besser gerecht als der bislang gebrauchte Ausdruck Isotonen.

Separat-Abdruck aus dem Centralblatt f. Min. etc. Jahrg. 1927.
Abt. A. No. 1. S. 1—14.

X-Q 113
.R5 #58
Überreicht
vom Verfasser



11
29
46

Milarit und Metamilarit.

Von **Friedrich Rinne** in Leipzig.

Mit 17 Textfiguren.

(Mitteilung a. d. Institut f. Min. u. Petr. d. Univ. Leipzig. Nr. ~~214.)~~

In Weiterführung der Studien von A. KENNGOTT[1], A. FRENZEL und KUSCHEL-KÖHLER[2], E. LUDWIG und G. TSCHERMAK[3], A. DES CLOIZEAUX[4] und E. BERTRAND[5], die sich mit den Formen, den physikalischen und chemischen Eigenschaften des Milarit beschäftigten, habe ich[6] seinerzeit außer der Morphologie und den Ätzerscheinungen besonders die optischen Umstände des genannten schönen Schweizer Minerals untersucht. Nachdem nun die Durchleuchtung mittels Röntgenstrahlen zur Verfügung steht, möchte ich mir gestatten, auf die Betrachtung des Milarit und auch seines von W. RAMSAY[7] studierten Glühproduktes, des Metamilarit, zurückzukommen.

1.

Der Milarit erscheint, wie bekannt, in hübschen Kristallen der hexagonal-holoedrischen Formen b = $\{11\bar{2}0\}$ (vorwaltend), o = $\{10\bar{1}1\}$, oft auch mit c = $\{0001\}$ und untergeordnet mit a = $\{10\bar{1}0\}$; auch wird $\xi = \{11\bar{2}2\}$ angegeben. Daß er strengen goniometrischen Anforderungen der hexagonalen Symmetrie nicht voll genügt, ist verschiedentlich erwähnt. So fand G. TSCHERMAK (l. c.) bei einer genau ausführbaren Messung eines Prismenwinkels von $\{11\bar{2}0\}$ statt 60° 00′ die Neigung 59° 51′, im Falle weniger genauer Ergebnisse bei derselben Form 59° 53′; 60° 11′; 59° 49′; 60° 11′; 59° 57′; Mittel der letzteren 5 Messungen 60° 00′, mit Einbeziehung des erstgenannten Ergebnisses 59° 59′. Für $(10\bar{1}1) : (\bar{1}011)$ in genauer Messung ergab sich zweimal 63° 34′, sowie für $(11\bar{2}0) : (10\bar{1}1)$ 58° 13′ und 58° 12′ (beide genau), ferner (weniger genau) 58° 07′ und 58° 08′; Mittel:

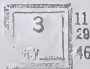
[1] N. Jahrb. f. Min. usw. 1870. 80.
[2] Ebenda. 1873. 797.
[3] TSCHERMAK's Mitt. 1877. 347.
[4] N. Jahrb. f. Min. usw. 1878. 41 u. 370.
[5] Bull. d. l. Soc. Franç. de Min. 4. 8. 1881.
[6] N. Jahrb. f. Min. usw. 1885. II. 1.
[7] Öfvers af Vet.-Akad.-Vörhandl. 1885. 9. 29. Referat Z. f. Krist. 12. 521. 1887.

X- Q 113
.R5 #59

ABDRUCK
AUS DEN BERICHTEN DER MATHEMATISCH-PHYSISCHEN KLASSE DER SÄCHSISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN ZU LEIPZIG. LXXIX. BAND.

SITZUNG VOM 17. JANUAR 1927.

Überreicht
vom Verfasser



Ein neuer Kristall-Feinbautyp.

Von

H. HENTSCHEL und FR. RINNE.

Mitteilung aus dem Institut für Mineralogie und Petrographie der Universität Leipzig. Nr. 219.

X-Q 113
.R5

GLASTECHNISCHE BERICHTE
herausgegeben von der
Deutschen Glastechnischen Gesellschaft
Frankfurt am Main



11
29
46

Sämtliche Veröffentlichungen sind Eigentum der D. G. G. — Alle Rechte vorbehalten (Copyright)

Band VI Mai 1928 Heft 2

Spannungserscheinungen an Gläsern.

(Mitteilung aus dem Institut für Mineralogie und Petrographie der Universität Leipzig, Nr. 230.)

(2. Vortrag der 8. Glastechnischen Tagung, Berlin.)

Von Geheimrat Prof. Dr. Dr. ing. h. c. Friedrich Rinne, Leipzig.

Es sei gestattet, im folgenden einige Darlegungen über meine Ansichten und Erfahrungen hinsichtlich der Spannungserscheinungen an Gläsern zu geben.

Die in Rede stehende Angelegenheit ist einer, auch mathematisch vertieften Behandlung fähig. Von vornherein betone ich indes, daß sich mein Vortrag durchaus im Rahmen allgemeiner Verständlichkeit halten soll. Ich spreche also nicht für diejenigen, welche sich mit dem Thema schon eingehend beschäftigt haben, sondern für solche, welche sich über die betreffenden interessanten und, wie jeder von Ihnen weiß, praktisch ungemein bedeutsamen Erscheinungen der Spannungen in Gläsern orientieren wollen. Insbesondere kommt es mir darauf an, die allgemeinen Umstände herauszuheben.

Was nun in dieser Hinsicht die Spannungen, in ihrem ganzen Wesen gedacht, angeht, so halte ich es für zweckmäßig, sie in primäre und sekundäre Spannungen zu gliedern. Bei den primären Spannungen handelt es sich sozusagen um eine normale Konstitutionsangelegenheit: alle Dinge, welche sich zwangsweise aus Teilen zusammensetzen, sind im Zustand einer solchen primären Spannung. Druck- und Zugkräfte halten ihre Teilchen zusammen. Von den feinbaulichen Körpern gehören dahin zunächst die Atome; sie bilden Einheiten, die nach der Vorstellung von N. Bohr unter dem Einfluß elektrischer Kräfte aus einem positiv geladenen Kern und einer negativ geladenen, den Kern zwangsläufig umgebenden Elektronenschale zusammengesetzt sind. Desgleichen rechnen hierher die Moleküle, die sich ja aus Atomen aufbauen. Alle diese feinbaulichen Einzelgebilde haben eine normale, innere Konstitutionsspannung.

Bei den Ansammlungen solcher atomistischer oder molekularer Feinbauteilchen zu „Aggregaten" machen sich weiterhin zwischenatomistische und zwischenmolekulare Spannungen geltend. Sie sind auf anziehende und weiterhin auf abstoßende Kräfte zurückzuführen, von welchen letztere von einer gewissen Annäherung der Teilchen ab wirksam werden. Am Anfang dieser Aggregationsreihe stehen bekanntermaßen die Gase; sie setzen sich aus wirr gelagerten, sich durcheinander bewegenden, im allgemeinen sich in weiten Abständen voneinander haltenden, regelmäßig gebauten Teilchen zusammen. Der zwischenatomistische oder zwischenmolekulare Zwang anziehender Kräfte ist bei ihnen daher sehr gering. Abstoßende Kräfte lassen die Teilchen voneinander abprallen. Eine so

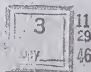
X-Q 113
.R5 #61

Überreicht von F. Rinne.

Morphologische und physikalisch-chemische Untersuchungen an synthetischen Spinellen als Beispielen unstöchiometrisch zusammengesetzter Stoffe

von

Friedrich Rinne
em. Professor der Universität Leipzig,
Günterstal bei Freiburg i. Br.



66 Figuren im Text und auf Taf. V—XXIV.

Sonder-Abdruck aus dem N. Jahrbuch f. Mineralogie etc. Beil.-Bd. LVIII. Abt. A.



STUTTGART 1928
E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung
(Erwin Nägele) G. m. b. H.

X-Q 113 ;
R5 =62

Sonderabdruck aus „Forschungen und Fortschritte"
Berlin, im November 1928



Petrographisch-geologische Anschauungen über den Mobilitätsgrad und die Dislokationen der Materialien des Erdbaus

Von Prof. Dr. phil., Dr.-Ing. e. h. Friedrich Rinne,
Universität Leipzig und Freiburg i. Br.

Es sei gestattet, im folgenden auf gewisse Analogien im tektonischen Verhalten der festen, flüssigen und gasigen Stoffe des Erdbaus hinzuweisen. Eine Reihe von Beispielen, wie Granit, Tonschiefer, Steinsalz, Magma, Wasser, Luft läßt den allbekannten Wechsel der inneren Mobilität, damit aber auch die Uebergänge zwischen den Extremen heraustreten. Geologisch bedeutsam ist es, daß die in Rede stehende Eigenschaft vom Wärmegrad abhängt, nicht nur bei gasigen und flüssigen, sondern beträchtlich auch bei gewissen festen Materialien wie Steinsalz. Es erlangt bei einer geringen Temperaturerhöhung und somit in etwas größeren Erdtiefen eine erstaunliche Schmeidigkeit. Sehr wesentlich wirkt im übrigen das Zeitmaß des Vorganges der mechanischen Beanspruchung auf die innere Mobilität ein. Ein langwährender Zwang ist der Umformung günstig, eine schnell vollzogene mechanische Beanspruchung kann selbst bei für gewöhnlich durchaus plastischen Stoffen Sprödigkeit mit sich bringen.

Entsprechend diesen Umständen führen die Luftmassen der Atmosphäre, als ganz ungemein mobile Erdbaumaterialen, besonders in ihrer troposphärischen Tiefenzone, leicht und rasch weitgreifende Dislokationen ihrer Teilsysteme aus. Man erkennt dabei, besonders anschaulich an den Wolken, den drastischen Indikatoren der Luftbewegung, an allgemeinen Dislokationstypen: Gleitungen, Wellungen und wirbelige Stauungen der schichtigen Pakete, aus denen die Atmosphäre besteht. Eingehende Studien Weickmanns haben zudem erwiesen, daß dabei eine zeitlich symmetrisch-rhythmische Wiederholung im Spiele ist. Das Struktur- und tektonische Bewegungsbild der Hydrosphäre bietet nach neueren Erfahrungen, insbesondere der deutschen atlantischen Forschungsexpedition, ähnliche Verhältnisse dar. Unverkennbar heben sich aber auch in der Lithosphäre Formanalogien zu den atmosphärischen Dislokationen in steinernen Gleitungen, Wellungen und Stauungen heraus. Die beim lithosphärischen Material häufigen Brucherscheinungen sind natürlich den atmosphärischen und hydrosphärischen Massen nicht angepaßt, in gewisser Modifikation ihnen aber nicht völlig fremd, wie manche Abschnürungsformen bekunden, die den steinernen mechanischen Linsengestaltungen entsprechen.

Die Ursachen der in Rede stehenden Verlagerungen liegen hinsichtlich der Atmosphäre am deutlichsten vor. Es handelt sich bei ihr um Dichteunterschiede und damit um Druckdifferenzen der Teilsysteme. Die Dislokationen sind der Ausdruck für das Bestreben, diese Potentiale auszugleichen, sei es durch Bewegungen im vertikalen oder seitlichen Sinne, sobald die zur Verlagerung nötige Spannungshöhe erreicht ist. Im Grundsatz wird man in diesem Motiv auch die Ursache der hydrosphärischen Dislokationen sehen.

Die geologische Uebersicht der Lithosphäre erweist eine große petrographische Mannigfaltigkeit der Erdoberfläche, und ein entsprechender Wechsel verschieden schwerer Gesteinsmassen ist in erdradialer Richtung vorhanden. Erst in einer Tiefe von, wie man annimmt, etwa 120 km, ist eine Ausgleichfläche in dem dort magmatischen Material vorauszusetzen, auf welcher das Hangende schwimmt. Im Streben nach Gleichgewicht kann es daher zufolge dieser Disharmonie, wie bei der Luft- und Wasserhülle der Erde, zu vertikalen und seitlichen Verlagerungen der Teilsysteme kommen.

Im allgemeinen Ueberblick lassen sich in der Hinsicht im Grundrißbilde der Erde, wie bekannt, zwei Arealtypen verschiedener Mobilität erkennen: starre Schilde als Hochgebiete der Erdoberflächen-Undation und zwischen ihnen abgesunkene geosynklinale Schwächefelder. Die Starrheit ersterer beruht auf drei Umständen: der Versteifung durch das wenig mobile Material eingedrungener und erstarrter Eruptivgesteine, mit welchem Akte das zweite Verfestigungsmoment, nämlich eine weitgreifende mineralische Umbildung zu höherer Kristallinität, verbunden war und schließlich auf dem Umstande der beträchtlichen mechanischen Verfestigung durch Faltung. In den Geosynklinalen sammelten sich die den Hochgebieten durch Erosion entnommenen Massen als Sedimente. Aus ihren Bezirken erwuchsen, wie schon J. Hall betonte, die Gebirge und zwar in undulatorischen Zügen, die sich wohl den Schildkonturen anpaßten. Magmen als innerlich besonders mobile Materialien wurden in die Faltenzüge hineingepreßt.

Die erwähnten drei Ursachen der Versteifung gaben dem so entstandenen Orogen nun auch den mechanischen Charakter der Schilde, die sich somit auf Kosten des Geosynklinalfeldes seitlich vergrößerten. Speziell für Europa ist es gut bekannt, daß sich dieser Vorgang wiederholte: auf die caledonische Dislokation zur Silurzeit folgte die varistische des Carbon und die alpine der Tertiärperiode, wobei im Sinne der umfassenden Darlegungen von H. Stille sich jeweils noch feinere Gliederungen herausheben lassen. Man hat es also mit einer groß- und in sich feinerrhythmisch erfolgten Auslösung von mechanischen Spannungen zu tun, die sich unter dem ständig waltenden richtenden Einfluß des Schwerefeldes der Erde wohl im Verbande mit dem der Zentrifugalkraft entwickelten.

Beim Verfolg solcher Anschauungen ist zu erwarten, daß der Zustand einer Ueberspannung und damit deren dislokatorische Auslösung bei den ja verschieden mobilen Gesteinen einer und derselben Geosynklinale nicht gleichzeitig eintreten. In sich leichter bewegliche Massen reifen gewissermaßen eher zur Verlagerung heran als die mit ihnen geologisch verbundenen starren und haben gewissermaßen das Bestreben, eine Orogenese für sich zu veranstalten. Im allgemeinen werden sie indes zufolge ihres tektonischen Verbandes mit den schwer beweglichen Massen am Ausbrechen aus dem Gefängnis, in dem sie sich befinden, gehemmt. Immerhin können sie eine Gliederung des orogenetischen Aktes im Sinne einer Mobilitätsreihung veranlassen. Sind z. B. die festen Gesteine einer Geosynklinale noch nicht in der für ihre Verlagerung erforderlichen mechanischen Spannung, so mögen doch bereits die leichter dislozierbaren Magmen sich schon in Marsch setzen, voraneilen und eine eruptive Einleitung im orogenetischen Schauspiel eröffnen. Entsprechend können sie nach dem Erlöschen der Disloka-

X-Q 113
.R5 #63

Sonderdruck aus Zeitschrift für Kristallographie. 66. Band, Heft 3/4.
Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H. in Leipzig, 1928.



11
29
46

Friedrich Rinne-Leipzig: Bemerkungen zur kristallographischen Nomenklatur.

Ich gestatte mir bezüglich der Anordnung, Namens- und Zeichengebung der 32 Kristallklassen zunächst auf meine Darlegungen in der Zeitschr. f. Kristallogr. **64**, S. 513 hinzuweisen. Die dort gemachten Vorschläge haben den pädagogischen Vorteil einer ausgeprägten Einfachheit, ein Umstand, der mir besonders im Interesse der Verbreitung unserer kristallographischen Wissenschaft recht beachtenswert erscheint. In der Hinsicht ist die Beibehaltung der Urformen

X- Q 113
R5 #64

Separat-Abdruck aus dem Neuen Jahrbuch für Mineralogie etc.
Beilage-Band LVII. Abt. A. 1928. S. 823—840.



Ueber die spektrale Differenzierung des Pleochroismus von Biotit.

Von

FRIEDRICH RINNE und SIEGFRIED RÖSCH in Leipzig.

Mit 11 Textabbildungen.

Mitteilung aus dem Institut für Mineralogie und Petrographie der Universität Leipzig Nr. 228.

Einleitung.

Die bedeutsame Eigenschaft des Pleochroismus vieler kristalliner Stoffe wird im allgemeinen unter Verwendung von Tages- oder gewöhnlichem Lampenlicht ausgenutzt. Es liegt indes sowohl ein rein wissenschaftliches als auch ein für Bestimmungsarbeiten wesentliches Interesse vor, die pleochroitischen Verhältnisse der Stoffe hinsichtlich der Lichtsorten differenziert zu studieren. Das ist im folgenden bezüglich des Biotits geschehen.

1. Physikalischer Teil.

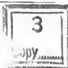
Über den spektralen Verlauf der Absorption in Biotit liegen bereits einige Angaben vor. J. Königsberger[1] hat die Absorption des Lichtes eines sibirischen braunroten Biotites bezüglich der nicht sichtbaren Spektralteile untersucht und einen Biotit aus Tirol im sichtbaren Spektrum. Ferner gab P. Ites[2] quantitative Werte an für die Durchlässigkeit eines tiefdunkelgrünen Biotits von Miask.

[1] J. Königsberger, Dissertation, Berlin 1897, und Habilitationsschrift, Freiburg i. Br. 1900.

[2] P. Ites, Preisschrift der Göttinger philos. Fakultät, 1903.

X-Q 113
.R5 #65

Separat-Abdruck aus dem Centralblatt f. Min. etc. Jahrg. 1928.
Abt. B. No. 11. S. 553—569.



11
29
46

Bemerkungen über künstliche Bruchsysteme und ihre geologischen Analogien.

Von **Friedrich Rinne** in Günterstal, Baden,
Prof. em. d. Univ. Leipzig, Prof. o. hon. d. Univ. Freiburg i. Br.

Mit 20 Textfiguren.

1. Künstliche Bruchsysteme.

Im Gegensatz zu den verwickelten mechanischen Verhältnissen der Einkristalle lassen sich die allgemeinen Spannungszustände der amorphen und feinkörnig kristallinen Materialien mit ungeregeltem

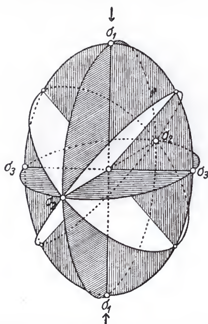


Fig. 1. Allgemeines Spannungsellipsoid isotroper und quasiisotroper Stoffe. Mit Einzeichnung der zwei Abscherflächen.

Gefüge durch einfache Bezugsflächen kennzeichnen. Die wirre Lagerung der zwar anisotropen Feinbauteile amorpher Stoffe bringt selbst beim kleinsten Probekörper eine Isotropie durch Mittelwerte mit sich; es herrscht bei ihm eine Körnigkeit allerfeinsten, nämlich

A- U 112, K3

Apparateausschuß
der Notgemeinschaft der
Deutschen Wissenschaft
BERLIN C. 2, Schloß-Portal 3

3 11 29

TECHNIK UND WISSENSCHA

Ueber thermooptische Eigenschaften kieselreicher Gläser

Von Geh. Rat Prof. Dr. phil. Dr.-Ing. h. c. Friedrich Rinne,
Günterstal-Freiburg i. Br.

Es handelt sich im folgenden um die Ausdeutung der Thermooptik einer Reihe von amorphen Stoffen, die ganz oder zum stark überwiegenden Teil aus Siliziumdioxyd bestehen. Als Extrem kommt das Kieselglas[1]) mit 100 % SiO_2 in Betracht. Es schließen sich an opalige Kieselhartgele, die neben SiO_2 noch H_2O führen. Am Schlusse sind einige Bemerkungen gemacht über die thermooptischen Umstände natürlicher Gesteinsgläser, welche sich durch einen SiO_2-Gehalt von 73—79 % den ersteren Substanzen nähern und dazu eine beträchtliche Menge anderer Bestandteile, insbesondere Al_2O_3, FeO und Fe_2O_3, K_2O, Na_2O, CaO sowie MgO aufweisen.

Zur allgemeineren physikalisch-chemischen Würdigung der Verhältnisse ist es von Bedeutung, den gelegentlich angenommenen Gegensatz zwischen Schmelzen und Lösungen auszugleichen, wie es schon Bunsen in einem berühmten Briefe an den Mineralogen Streng anregte. Mit ihm kann man ja sehr wohl das Wasser als eine niedrig temperierte Schmelze ansehen und somit einen Fluß physikalisch-chemisch als mit einem Lavastrom verwandt betrachten. In dem Sinne sollen hier Erstarrungsmassen von Schmelzen und von Solen als Glieder einer Reihe erörtert werden, die im übrigen insofern verwandt sind, als bei einer Anzahl von ihnen, den magmatischen Gesteinen und den kieseligen Hartgelen ursprünglich, im Schmelzfluß bzw. im Weichgel, ein Wassergehalt vorlag, der zum Teil abdestillierte, zum Teil als Bestandteil des amorphen Produktes noch vorhanden ist.

Apparatur.

Die in Rede stehenden Studien beziehen sich auf die ergiebige Ermittlung von Brechungsquotienten mittels der Prismenmethode, und zwar bei verschiedenen Temperaturen. Zur Feststellung des

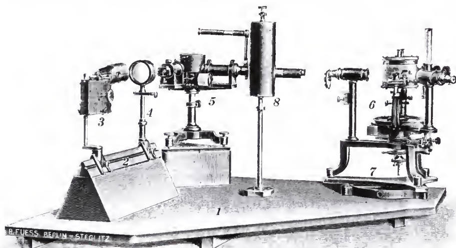


Bild 1. Apparatur. 1: Grundbrett. 2: Schiene. 3: Bogenlampe (bzw. 10 Nernstlampe). 4. Kondensorlinse. 5. Monochromator. 6: Goniometer. 7: Goniometergrundplatte. 8: Auerlampe.

Prismenwinkels und der Minimalablenkung diente ein Goniometer

Lichte ergab. Die sonstige optische Einrichtung bestan
Bogenlampe (bzw. gelegentlich Nernstlampe) und ei
chromator. Die Erhitzung geschah im elektrischen
neter Konstruktion, die Abkühlung mittels eines gleichf
besondere Art der Beobachtung eingerichteten Nickel
flüssiger Luft oder anderen Kältemitteln[2]). Soweit da
es gestattete, wurden die Brechungsquotienten für ve
Lichtsorten festgelegt, und zwar meist für Heliumrot
Heliumgelb 587,6 μμ; Heliumgrün 501,6 μμ und Heliumbla
Gelegentlich wurden noch Heliumrot 735 μμ und He
440 μμ benutzt. An Temperaturen kamen solche von
bis 1000° C in Betracht.

Material.

Es wurden untersucht: a) Kieselglas, SiO_2; b)
Waltsch in Böhmen, SiO_2, 3,4 % H_2O; c) Hyalit vo
bei Frankfurt a. M., SiO_2, 4,84 % H_2O; d) Feue
Mexiko, SiO_2, 8,5 % H_2O; e) Edelopal von Unga
9,73 % H_2O.

Brechungsquotienten.

a) Kieselglas.

Bei 18° C ergaben sich folgende n-Werte:

735 μμ	667,8 μμ	587,6 μμ	501,6 μμ	471,3 μμ
1,4551	1,4565	1,4588	1,4625	1,4645

Dispersion n 440 μμ — n 735 μμ = 0,0113; n 471,3 μμ — n 667,8 μ

Mittels des Abkühlungs- und Erhitzungsapparate
nachstehende Zahlen ermittelt:

Temperatur	667,8 μμ	587,6 μμ	501,6 μμ	47
— 160° C	1,4549	1,4571	1,4607	1
— 64° C	1,4557	1,4580	1,4618	1,
18° C	1,4565	1,4588	1,4625	1,
130° C	1,4576	1,4601	1,4639	1,
235° C	1,4589	1,4614	1,4652	1,
365° C	1,4606	1,4631	1,4670	1,
475° C	1,4623	1,4647	1,4687	1,
590° C	1,4638	1,4662	1,4702	1,
1000° C	1,4705	1,4728	1,4771	

Anstieg auf je 100° C etwa 0,0013 für Rot und
0,0014 für Grün. Dispersion zwischen Rot 667
Blau 471,3 μμ bei —160°: 0,0076; bei 18° C: 0,
590° C: 0,0083.

b) Hyalit von Waltsch in Böhmen.

Nach vielen Versuchen gelang es, ein völlig
freies Prisma zu präparieren. Es wurde im Int
20° bis 245° C beobachtet. Bei letztgenannter
tur wurde es trübe. Für die Messungen in d
konnte ein zweites Prisma der erforderlichen G
erhalten werden.

Temperatur	667,8 μμ	587,6 μμ	501,6 μμ
20° C	1,4568	1,4590	1,4629
125° C	1,4574	1,4599	1,4638
245° C	1,4578	1,4606	1,4644

Anstieg der Brechungsquotienten auf je 100° C
0,0004, für die drei anderen Lichtsorten: 0,0007.
sion zwischen Rot 667,8 μμ und Blau 471,3 μμ b
0,0078, bei 125° C: 0,0081, bei 245° C: 0,0084.

X-Q 113
.R5 #107

Sept. 30.

SONDERDRUCK AUS „NATUR UND MUSEUM"
Heft 7, 1930
Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft : : Frankfurt a. M.

Apparateausschuß
der Notgemeinschaft der
Deutschen Wissenschaft
BERLIN C. 2, Schloß-Portal 3



Atomverlagerungen bei Gips und Sanidin

von Geh. Rat Prof. Dr., Dr. ing. h. c. Friedrich RINNE, Freiburg i. Br.

(Mit 6 Abbildungen.)

I. Allgemeine Vermerke.

In den NIELS BOHRschen Sinnbildern des Atombaues verkörpert der Kern des Modells den „Sitz" der Hauptmasse des Systems. Die Sphäre der negativen Elektronen bildet den Schauplatz der Optik, und der Ort der chemischen Angelegenheiten ist in unzähligen Fällen wiederum die leicht veränderliche elektronische Hülle; nur bei den bislang immer noch seltenen Elementenverwandlungen ist auch der schwer wandelbare Atomkern chemisch beteiligt.

Die optische Betätigung des einzelnen, eine Strahlung aussendenden oder absorbierenden Atoms wird versinnbildlicht durch

X- Q 113
.R5 #68



Sept 30

ZEITSCHRIFT FÜR
PHYSIK

HERAUSGEGEBEN UNTER MITWIRKUNG
DER
DEUTSCHEN PHYSIKALISCHEN GESELLSCHAFT
VON
KARL SCHEEL

Sonderabdruck 63. Band. 11. und 12. Heft

Friedrich Rinne und Wolfgang Riezler

Über die Plastizität von Steinsalz, Bromsilber und Jodsilber bei wechselnden Temperaturen



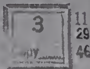
VERLAG VON JULIUS SPRINGER, BERLIN
1930

X-Q 113
R5 #69

Herrn Prof. Dr. Stuchtey
ergebenst

Überreicht von den Verfassern

Sonderdruck aus „Zeitschrift für Kristallographie" (A), Bd. 83, Heft 1/2, 1932



Untersuchungen über die Plastizität von Steinsalz und Sylvin unter Anwendung der Kegel- und Schneidendruckmethode

Von

Friedrich Rinne und Wilhelm Hofmann

Mit 9 Textfiguren



1932
AKADEMISCHE VERLAGSGESELLSCHAFT M. B. H.
LEIPZIG

Z. Krist. (A)

A. A. № 2130/14

X-Q 113
.R5 ±70

Sonderabdruck aus Zeitschr. f. Kristallographie. LIX.

3 11 29 16

XII. Bemerkungen und röntgenographische Erfahrungen über die Umgestaltung und den Zerfall von Kristallstrukturen.

Von

Friedrich Rinne in Leipzig.

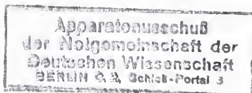
(Mit 11 Textfiguren.)

Mitteilung aus dem Institut für Mineralogie und Petographie der Universität Leipzig, N. F., Nr. 170.

X-Q 113

R5
#71

Sonderdruck aus Zeitschrift für Kristallographie. Band 60 Heft 3/4.
Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H. in Leipzig.





Notiz über Silberglanz.

Von

Friedrich Rinne.

Mitteil. a. d. Inst. f. Mineral. u. Petrogr. d. Univ. Leipzig, N. F., Nr. 180.

Bei einem Bericht über Studien an metamikten Mineralen kommen V. M. Goldschmidt und L. Thomassen[1]) auf das Silbersulfid zu sprechen. Die Verfasser teilen mit, daß eine von ihnen unternommene röntgenographische Untersuchungsreihe scheiterte, weil am Schwefelsilber bei gewöhnlicher Temperatur keine Röntgeninterferenz oder doch nur eine äußerst schwache erzielt werden konnte. Das galt sowohl für natürlichen Silberglanz als auch für das synthetische Sulfid. »Man möchte glauben, daß im Schwefelsilber ebenfalls ein Zerfall der Kristallstruktur zu einer ‚metamikten' festen Lösung von Schwefel und Silber stattfände, ein Umstand, welcher in Übereinstimmung mit dem glasartigen Bruche des natürlichen Silberglanzes stünde.«

Da ich bei gemeinsam mit meinem Assistenten Dr. Hentschel vor einigen Monaten angestellten Aufnahmen am Silberglanz von Freiberg und an gefälltem Silbersulfid deutlichere Röntgenogramme erzielte als sie (nach obigem zu urteilen) V. M. Goldschmidt und L. Thomassen vorlagen, so seien hier zwecks Förderung der einschlägigen Frage einige Bemerkungen gestattet.

Dem Umstande, daß einige Sulfide, auch der Schwefel selber, im allgemeinen verhältnismäßig schwache Röntgenogramme liefern, wurde hier begegnet durch Benutzung der besonders intensiven Lilienfeld-Röhre. Im vorliegenden Falle war sie mit einer Molybdän-Antikathode ausgestattet, die bei etwa 70 Kilovolt und 6—7 Milliampère Beanspruchung außer schwacher Bremsstrahlung die betreffenden K_α- und K_β-Linien lieferte.

1) V. M. Goldschmidt und L. Thomassen, Geochemische Verteilungsgesetze der Elemente. III. Videnskapselskapets Skrifter. I. Math.-naturw. Klasse. 1924. Nr. 5.

X- Q 113
.R5
#72

Sonderabdruck aus Zeitschr. f. Kristallographie. LIX.





XII. Bemerkungen und röntgenographische Erfahrungen über die Umgestaltung und den Zerfall von Kristallstrukturen.

Von

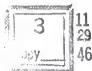
Friedrich Rinne in Leipzig.

(Mit 11 Textfiguren.)

Mitteilung aus dem Institut für Mineralogie und Petographie der Universität Leipzig, N. F., Nr. 170.

X-Q 113
R5
#13
A. A. № 2130/84

Sonderdruck aus Zeitschrift für Kristallographie. Bd. LIX.



XXVI. Die Raumgruppe des Olivins.

Von

F. Rinne, J. Leonhardt und H. Hentschel.

(Mit 3 Figuren im Text.)

(Mitteil. a. d. Instit. f. Min. u. Petrogr. d. Univ. Leipzig, N. F., N. 172.)

X-Q 113
.R5 #74

Sonderdruck aus Zeitschrift für Kristallographie. Band 60, Heft 1.
Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H. in Leipzig.



11
25
46

III. Röntgenographische Untersuchungen an einigen feinzerteilten Mineralien, Kunstprodukten und dichten Gesteinen.

Von

Friedrich Rinne in Leipzig.

Mitteilung aus dem Institut für Mineralogie und Petrographie der Universität Leipzig, N. F., Nr. 176.

(Mit 7 Textfiguren.)

I.

Durch die Anwendung der Röntgenstrahlung wurde der Bereich optischer Diagnostik weit über die untere Grenze der mikroskopisch erkennbaren Teilchengröße von etwa $5 \cdot 10^{-5}$ cm hinausgeschoben. Allerdings bringt die röntgenographische Herabsetzung erschließbarer Kleinmaße bis auf 10^{-8} bis 10^{-9} cm (wie entsprechend schon bei ultramikroskopischer Erkundung auf 10^{-6} bis 10^{-7} cm) den Verlust einer Abbildung von Formen mit sich. Anderseits macht sich indes ein ungemein wertvoller Vorteil bei der Untersuchung feindisperser Stoffe mittels Röntgenstrahlung in der Möglichkeit geltend, kristalline und amorphe Teilchen zu unterscheiden. Nach Debye und Scherrer liegt die diagnostische Differenz darin, daß Kristallines bei monochromatischer Strahlung auf der photographischen Fläche schmale Spektrallinien eingezeichnet, Amorphes hingegen in der Nähe des Einstichs vom Primärstrahl ein breites verwaschenes Band und im übrigen eine diffuse Schwärzung liefert.

Als allgemein bedeutsamer Erfolg dieser Methode ist vor allem die Erkenntnis zu verzeichnen, daß nicht nur der Amorphismus, als Zustand unregelmäßig gehäufter molekularer oder atomistischer Teilchen, sondern auch die Kristallinität mit ihrer dreidimensional periodischen feinbaulichen Ordnung in die kolloide Dimensionierung von 10^{-6} bis 10^{-7} cm hinabreicht[1]).

1) In der neueren mineralogischen Literatur ist dieser Umstand, wonach z. B. Sole und Gele sowohl amorph als auch kristallin sein können, gelegentlich nicht gewürdigt.

X-Q125 Nov. 1
#75 2 2 26 48 Copy

AN AScW MEMORANDUM

THE DEVELOPMENT OF SCIENCE

The war has not only altered the daily lives of millions of men and women but has profoundly affected their thoughts and ideas. The common aim at the present moment is to use all available resources in order to defeat the Fascist aggressors in the shortest time. But the aim is no negative one, it is an active and constructive aim, to take an active part in that struggle and to build a world in which the operative principles shall be the four freedoms of the Atlantic Charter. The war has brought out more clearly than ever before how much of our modern civilisation depends on the achievments of science.

Scientific consideration of any problem involves taking into account all the relevant data. In considering the present we are helped by our knowledge of the past, so in determining our policy for the present and the future for scientists, we should consider both the history of scientific advance and the position of science in respect to the political and economic systems of today.

Old superstitions die hard and we still have with us those who believe that scientific discovery is so dependent on chance that all planning is abhorrent and inhibiting to its growth; that scientists should be sheltered beings, sheltered alike from consideration of the organisation of their work, and of the application of that work. We should state here, that those of us who support the campaign for the planning of science are in no way supporting a scheme for bringing science under a rigid bureaucratic control which shall determine in exact detail all scientific investigation. No-one would deny that in the conrse of any investigation it is necessary not only to determine a programme of work before starting, but that this programme will be dependent on apparatus and facilities available and will be integrated with the work of co-investigators, so that the work will be complementary and not duplicated. This is seen to be the only scientific way of approaching the problem, and we see in our proposals the only scientific method of integrating the whole field. Already science is planned to some extent, and it has been officially stated that many of the imperfections of wartime scientific organisation are attributable to gaps in the peacetime structure. Now, and in the post-war period, the demands on science will be so urgent that we can afford no faults in its organisation.

This is but one aspect of the problem facing scientists today. The question arises whether it will be possible to put into operation all the proposals which are desirable both from the point of view of scientific advance and for the welfare of the people. We cannot answer this qnestion without considering the effect of any such proposals on the political and economic structure. At present we see the deadliest enemy of science in the Fascist systems which have given rise to this war. The scientists are, quite rightly, not standing aloof from the struggle, but are working on war problems in indnstry, in Government service, and in the fighting line. In carrying out this work they have found it necessary to challenge the traditional concepts of secrecy and duplication of work by individual firms, and have realised that their efficiency has been increased by taking part on joint production committees in the factories. It is becoming clearer that only by achieving for science a general recognition of its potentialities, and by scientists becoming aware of the needs of the time, will the achievements of science be fully harnessed. These ends can only be attained by the collective efforts of scientists through an organisation such as the AScW.